MS
5232

CBL Ar MS. 5232

6

AS 1192

جر اثقال عربی

رقم
٦٧

(عربی)

34 figures

[illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible]

الطرق السنية في الالات الروحانية

تاليف محرره الفقير تقي الدين محمد معروف بابن احمد محمد

لكن محمد ايضا وهو ابن احمد بن يوسف بن محمد محمد الدمشقي

مولدا احد خدمة العلم الشريف عفى عنهم عند البر اللطيف

وذلك كما تاريخه يعبر عنه بلفظ

خير الاعوام

٩٥٩

هو الميسر

طالع هذا الكتاب المستطاب

العبد المفتقر الضعيف عبد الوهاب

حماه الله تعالى عما يوجب العذاب والعقاب

بحرمة النبي الامي والآل والاصحاب

في شهر جمادى الآخرة سنة

ستين وتسعمائة هجرية نبوية على صاحبها

التحية ما دار ادوار الشهرية

والسنوية بين البرية

اذا احببت ان تبقى مصون الجاه والقدر

وان تأمن من بوائق الناس من مكر ومن غدر

فلا تحرص على مال ولا تنطح الحصدر

والزم قول لا ادري وان كنت امرأ تدري

بسم الله الرحمن الرحيم

ان خير خبر حبر خبر حبر جبر حبره وسبره • ونشر بشر نشر نشر بشر
يسر سره بسره ماكان بحمد الله تعالي ابتداؤه • تقدست اسماؤه •
آلالا آلاء الا الاؤه • ولا لالاء الا لالاؤه احمدك اللهم علي كل
حال واشكرك شكرا لا يفارق الخلد والبال • جديدا بدوام
الجديدين غير بال واصلي واسلم علي خاتم انبيائك • ومبلغ رسالاتك
وانبائك • سيدنا ومولانا وشفيعنا محمد المصطفي • وعلي اله ذوي
السيادة والصفا • واصحابه اولي الصدق والوفا • ما سقطت
الانداء • واختلفت الانوا • وهبت بازا • آآآ • آآآ • امين ••
امابعد فهذا كتاب صغير الحجم • عزيز العلم يشتمل علي غرر
فوايد • ودرر فرايد • من الالات البديعة • ذوات الطرايق
المنيعة • الظاهرة التالق واللمعان • العرية عن العلة والبرهان
وذلك كالمتكامات • المعرفه بالاوقات • المعينه للدرج
والساعات • وكالحركات الشبيهة بالروحانيه • وجر الاثقال
بالقوي المتضاعفه القسريه • واخراج المياه الي الجهات العلويه
وما ينخرط في هذا السلك من التحف اللطيفة • والمواد المعجبة
الشريفه جعلته خدمة لحضرة اصف العصر والزمان

رسكل

ودستور

ودستور صاحب القران • ناشر لوآء العدل والامان • كاسر
جناح الجور والطغيان • ذي الشيم الملكيه • والهمم الفلكيه •
والصفات الطاهره العليه • والسمات الظاهره المرضيه •
والثناء العاطر الاجلي • والسناء الباهر الاجلي •

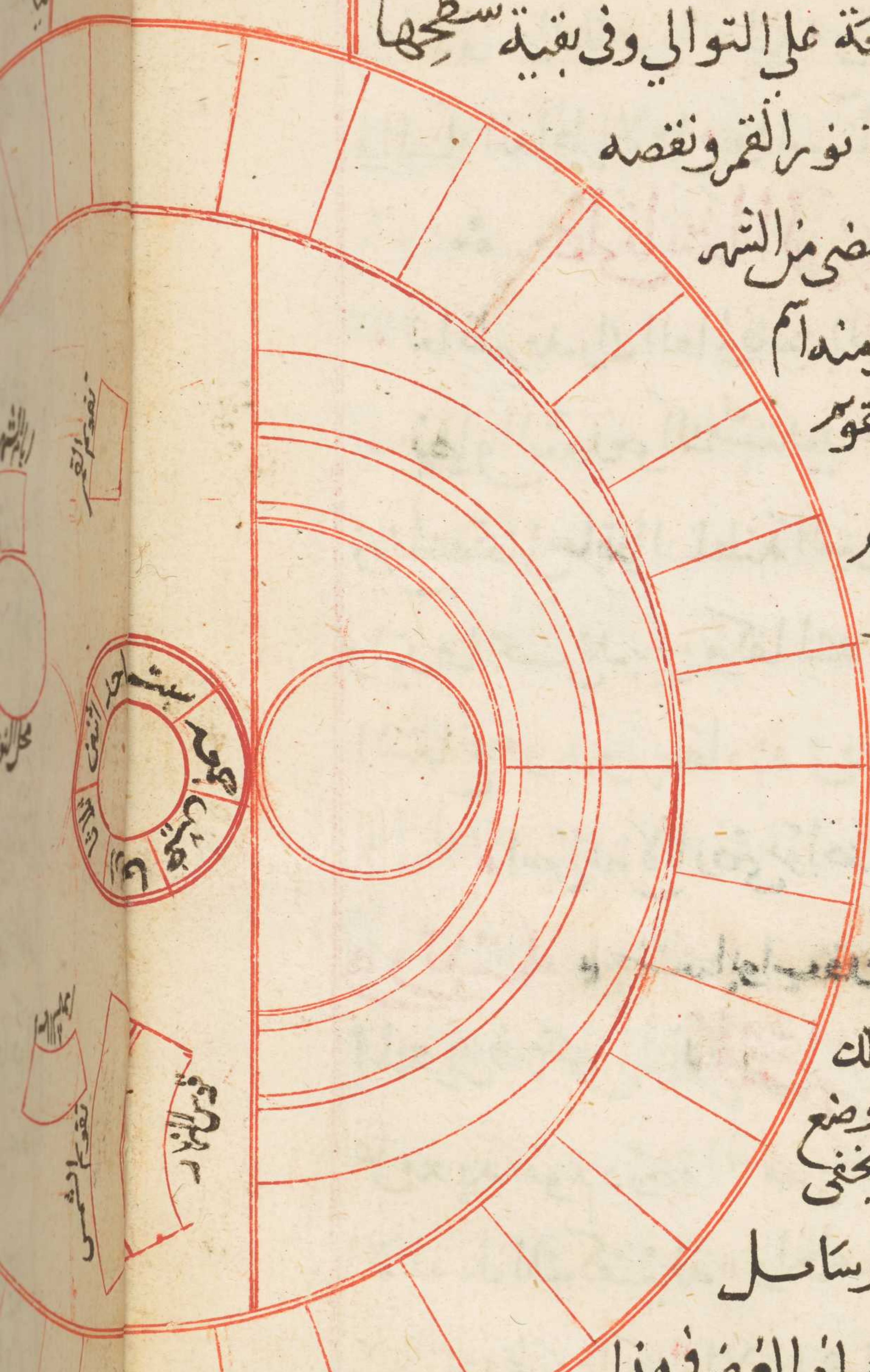
∴ علي باشا الوزير الاعلى

• تعاظم قدرك العالي فانت الـ ـوزير الانجم الباشا العلي •
• نطاق السعد حولك مستدير • وحزب الله حزبك يا علي •

زين الله تعالى معاقد السلطنة الشريفة العثمانية بيمن كفائته • واطدها
وايدها بحسن تدبيره وكفالته • ولا برحت شموس دولته متلمعة
الشعاع • وبدور سعادته في ذروة غاية الارتفاع • ٥

• امين امين لا ارضى بواحدة • حتى اضم اليها الف امينا •

ورتبته على ستة ابواب قدمت بين يديها ذكر الالة
المعروفة بحق القمر وليعلم ان جميع الات الساعات يتوقف
على معرفة تقويم درجة الشمس بطريق الاجمال ولما كانت هذه
الالة بذلك كفيلة • ولكامنه وغامضه معطية ومنيلة
وجب تقديمها عليها • والاشارة اولا اليها فاقول
وبالله التوفيق هذه الاله شكل مستدير كعلبة واسعة قليلة



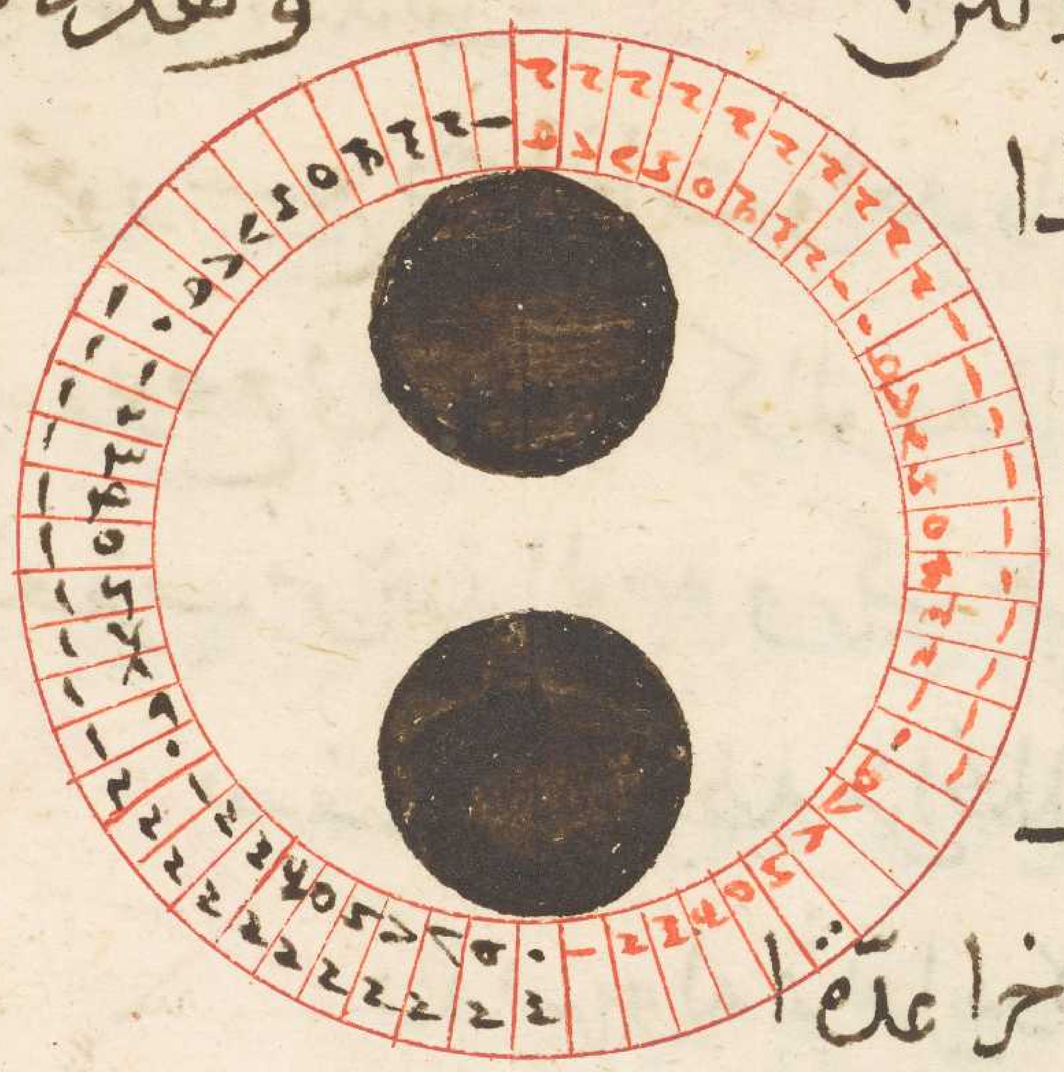
الثخن محوّفة الوسط مشتملة على دواليب تد ور في جوفها
وعقرب يد ور على ظاهرها وحول العقرب سبعة اقسام
مكتوب فيه اسمآء الايام السبعة على التوالي وفي بقية سطحها
خرق مستدير يظهر منه زيادة نور القمر ونقصه
ويقابله خرق اخر يظهر منه كم مضى من الشهر
العربي من الايام وخرق اخر يظهر منه ايام
ذلك الشهر وخرق اخر يظهر منه تقويم
القمر وخرق اخر يظهر منه تقويم
الشمس• وتحته خرق اخر يظهر منه
قوس ذلك النهار **واري** انه صنع
على سطحه في النصف الخالي نصف
دائرة معدل• ويرسم في محيطه ربب
البلاد وقوس ظل وقوس عصر وغير ذلك
من المحسنات كما في هذا المثال• ولا يخفى
ذلك من جدا وله• واما العمل به فله رسائل
مستقله• فلا نطول بذكر ذلك اذ الغرض في هذا
الكتاب ذكر الغريب من الالات الروحانية بوجه الاختصار ۝ وهذه

ألحوتم

وهذه صورة الوجه المذكور، وأما الطريق الى عمل ما في داخله
فهو ان يوضع محور بسبع دندانجات واحد راسيه مربع ليوضع
فيه العقرب ويوضع في خرق في مركز الوجه نافذا منه ويركب فيه
العقرب من جهة الوجه ويركب عليه من جهة البطن
نصف قفيز يضبطه من الخلل بحيث يتحرك ويدور
فيه بسهوله ثم تعمل دولابا محررا وتقسمه
بتسعة وخمسين سنا لشهرين عربيين
تام وناقص وله محيط مقسوم بتسعة
وخمسين قسما لكل يوم قسم ونكتب
فيها اعداد الايام من واحد الى
ثلاثين ثم من واحد الى تسعة وعشرين
ونضع في سطحه داخل المحيط دايرتين
متقابلتين بحيث يبقى بينهما من الجهة
الواحدة ما يسع دائرة تامه وهو
بدر الشهر الكامل ومن الجهة الاخرى
ما يسع دائرة الا نصف جزء من التسعة وخمسين
جزءا وهو بدر الشهر الناقص وتقوم الدايرتين بالسواء

الأجزاء صح

وهما محاق الهلالين وهذه صورته

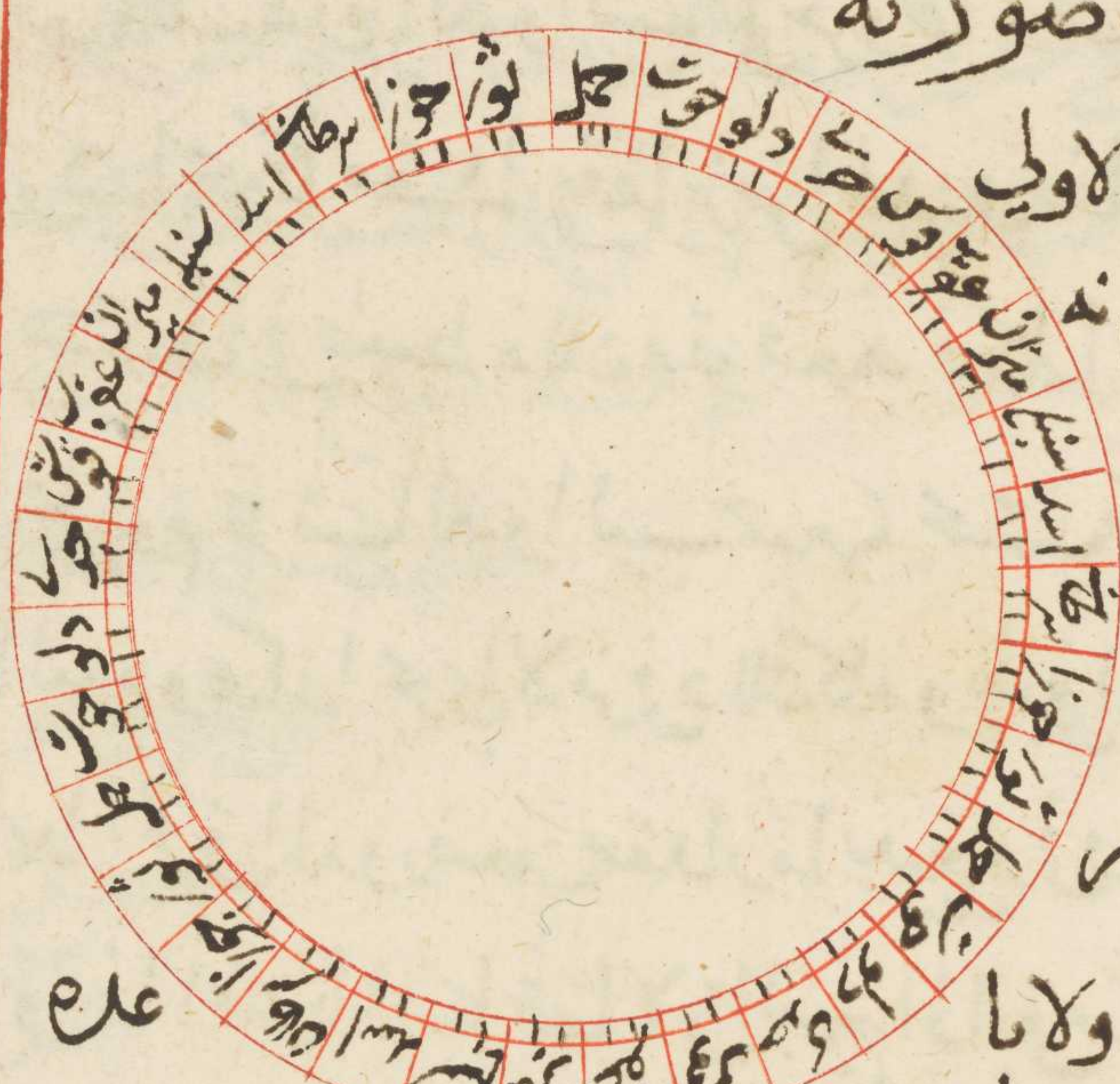


وهذه صورته

ثم تعمد الى قفا هذا
الدولاب
وتركب على محوره
سبع دنداجات
وتصنع دولابا اخرا عدة
اسنانه اثنان واربعون سنا وفي وجهه محيط مقسوم باثني
عشر قسما مكتوب في كل قسم منها اسم شهر
من الشهور العربية على التوالي وهذه صورته

ثم تركب على الدنداجة الاولى وهي دنداجة
الايام من الجهة الاخرى دولابا عدة اسنانه اثنان وثمانون
سنا ومحيطه مكتوب عليه اعداد البروج ثلاث مرات ومنه يظهر
تقويم القمر غير انه يخل بكسر جزئي بالنسبة الى هيئته فاذا
تركب منه في مدة ما بهت يوم فيقهقر اشتباكه بالدنداجة
المذكورة سنا واحدا الى جهة توالي كتابة البروج
فيعود الامر في ظهور التقويم منه الى الصحة الى ان
يمضي مثل تلك المدة فتفعل ما ذكر من القهقرة ثانيا وهكذا

يكون الحكم ابدا وهذه صورته



ثم تركب على الدندانجة الاولى
ايضا دولابا عدة اسنانه
ثلاثة وسبعون سنا
وفي محوره دندانجه
عدة اسنانها خمسة عشر
سنا وتركب عليها دولابا عدة
اسنانه خمسة وسبعون سنا وتكتب على محيطه اعداد البروج
الاثني عشر ودرجاتها وتحت كل خمسة اقسام من اقسام كل
برج قوس النهار في تلك الايام يوجد المتوسط والتقريب
وان كانت الالة واسعة فيمكن عمل محيط اخر يوضع فيه الشهور
الرومية بايامها ومنه يظهر
تقويم الشمس وطول ذلك
النهار غير ان هذا الدولاب
ينبغي ان يقهقر سنا اضافي
السنة الكبيسة وهي الرابعة
من اول بسيطة فيجري الامر على الصحة بالدرج
مثل البسايط وهذه صورته

ثم تركب هذه الدوالیب على خروقها المحررة المحكمة
تركيبا محكما مقيدا بقفاز من الحديد ضابطة للمحاور والحركة
كلها في ضبط ذلك وتوقيعه فكلما ادرت العقرب
على يوم تحركت الدواليب جميعها بحسب حركة الكوكب ذلك
اليوم وهكذا يجري الامر في ذلك كله وينبغي ان يكون كل خرق منها ما
عدا الخرق المدور ضعف مقدار ما ينبغي وفي وسطه موري لطيف
وانما اخترنا اتساعها لان البرج اذا بقي منه شيء يسير تغطي كتابة
البرج فيعسر قراءته فليعتمد في تحرير ذلك على الموري **تنبيه**
ينبغي ان يعلم من الطرق الهندسية هنا نسبة بعض الدواليب الى بعض
لتتوقع اسنانها على موافقة بعضها بعضا والطريق الى معرفة
ذلك ان ينشى من اسنان الدندانجة الاولى المعلومة مسطرة ثم نعلم ان نسبة
قطر الدائرة الى محيطها كنسبة سبعة من اثنين وعشرين فاذا فنا خذ
لكل اثنين وعشرين من اسنان الدولاب الذي تريد ان تضعه سبعة
ثم تفتح البيكار بقدر ذلك العدد ونعلمه في لوح فهو قطر الدولاب الذي
اذا قسمته بالاسنان المذكورة ساوت اسنانه لاسنان الدولاب المعلوم
الذي انشات منه المسطرة **مثاله** انا انشانا من اسنان الدندانجة
مسطرة واردنا معرفة قطر الدولاب الذي عدة اسنانه تسعون وخمسون

انه قد تقرر

س

بالتقريب صح

سنا فاخذنا لكل اثنين وعشرين سبعه فخرج معنا اربعة عشر صحيحه
وبقي خمسة عشر اخذنا ثلثها الاسبع ثلثه من تلك النسبه فكان خمسه
الاخمسة اسباع فالجمله
ثمانية عشر وسبعان
من جزء وهو
قطر
الدوائر

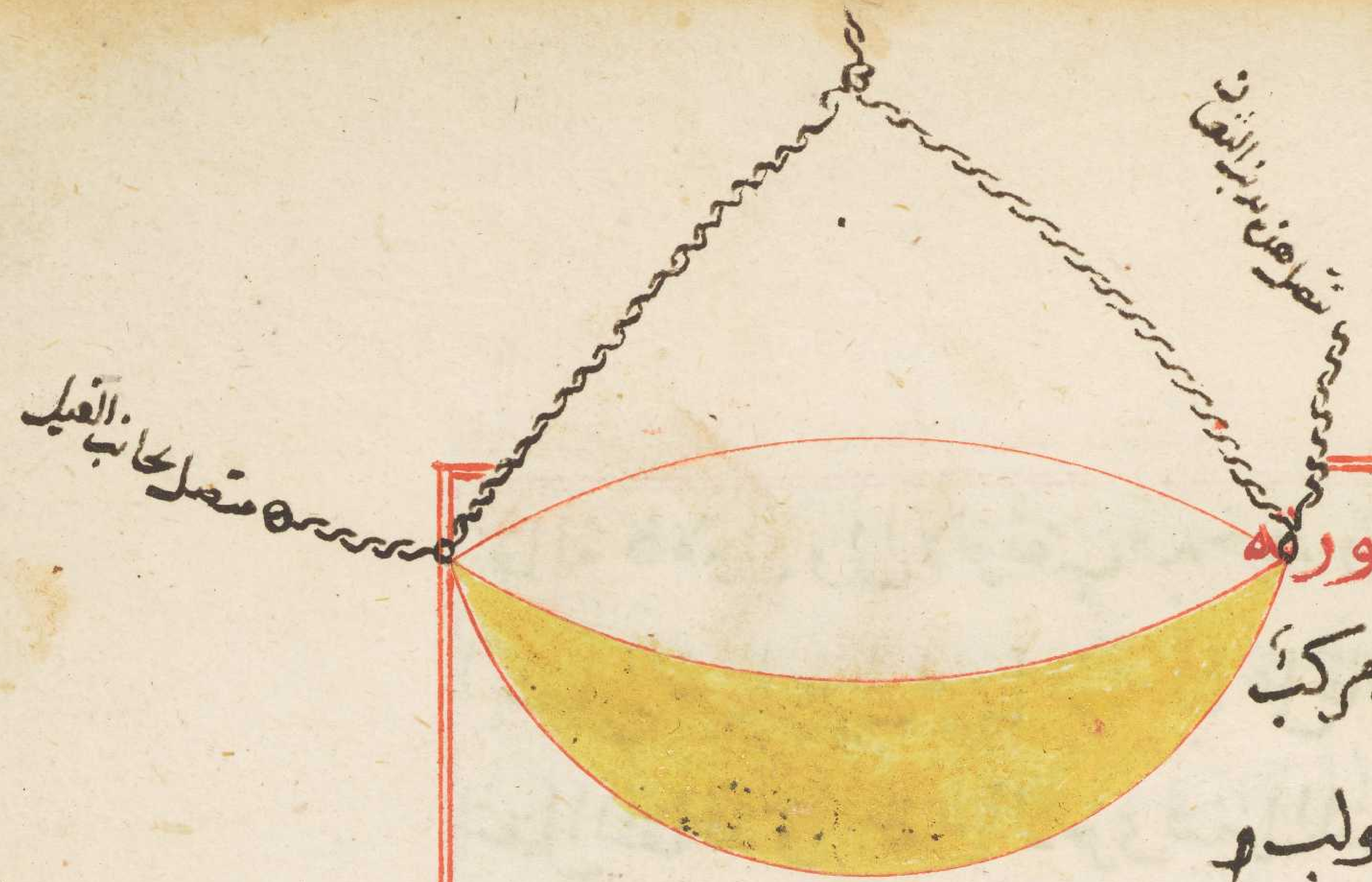
المطلوب
وعلى هذا فقس

وهذه صورة
ذلك مجموعا والله اعلم

الباب الاول في البنكامات

وفيه فصول **الفصل الاول** في بنكام الفيل وهو صورة فيل من
نحاس عليه قبة باربعة اعمدة وفي وسطها شخص هيئة كاتب وحوله
لوح من النحاس عليه اعداد الساعات ودرج وباصبعه يشير الى الاعداد
وبا على القبة صورة بازين وشخص جالس وكل يد من يديه على راس
بازي وتحت البازين ثعبان فاغرفاه وعلى رقبة الفيل فيال
راكب وبيده فاس اذا امضى من النهار درجه دارت يد الكاتب على
اللوح الذي فيه اجزاء الساعة على درجة ثم لا يزال يمشي بيده
على درجة درجه الى ان يكمل بجملة الخمسة عشر درجة ساعة فيرفع الشخص
الاعلى يده الماسكه لراس البازي الواحد فينزل من فيه بندقه
من الرصاص فتقع على طاسه من الاسفيد روي فيسمع لها طنين مليح
ويرفع الفيال فاسه فيضرب راس الفيل فيسمع له طنين ايضا
وفي الساعة الثانية يرفع يده عن الذي وضعها عليه ويضعها على
الذي رفعها عنه وهو من احسن البنكامات واعظمها عمله
الخلفا والملوك وفي طريقة حركاته اصول **الاول**
ان تعمل طرجهارة من النحاس مثقوبة في اسفلها ثقبا بحيث لو
وضعت على الماء امتلأت من ذلك الثقب في مقدار ساعة

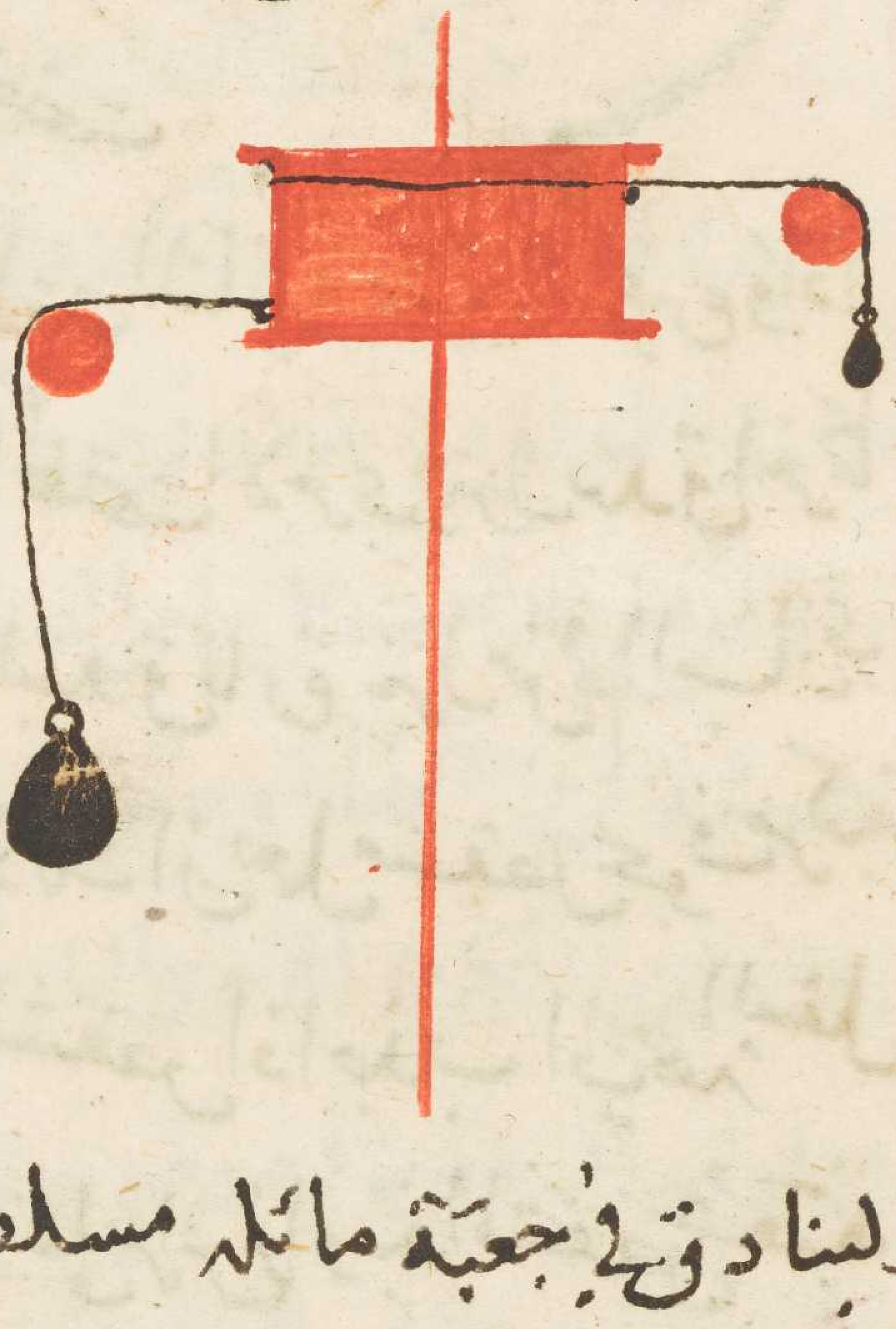
مستدير



١١

وهذه صورته

الثاني ان الكاتب مركب
على بكرة واقفه على لولب
ومربوط في جانبه الاعلى خيط وفي الاسفل خيط وفي الاول ثقالة
رنته مقدار ما ينبغي وفي الثانية ثقالة رنتها ثمن ذلك المقدار
والاول ملفوف منه دورة تامة
على البكرة والثاني من مقابله بحيث
انه اذا انحلت هذه التفت نظيرتها



وهذه صورته الثالث

طريقة نزول البنادق واحدة كل
ساعة من غير زيادة وذلك ان واحدة صح
البنادق في جعبة مائلة مسلطة وعلى فمها صفيحة معترضة مسمرة
في احد جانبي الجعبة من ثلثها بحيث تتحرك الى الاعلى والاسفل وفي
راسها من جهة الثلثين ثقالة صغيرة تحركها ومن جهة الثلث
ثقب فيه خيط وتحت حز الخرب بينه وبين الفم قدر بندقة فقط
الى نصف الجعبة وتركب عليه صفيحة كالاولى غير ان ثلثيها من جهة
ثلث هذه ولكن محورها من جهة محورها وفي راسها من جهة الثلثين

تقالة كالاولي وفي الاخر ثقب فيه خيط والخيطان مجتمعان الي
اسفل في خيط بحيث انهما اذا اخليا على حالهما انطبقت التي على الفم
لثقل التقالة وانفتحت الاخري فينزل البندق ويتعوق بالتي على الفم

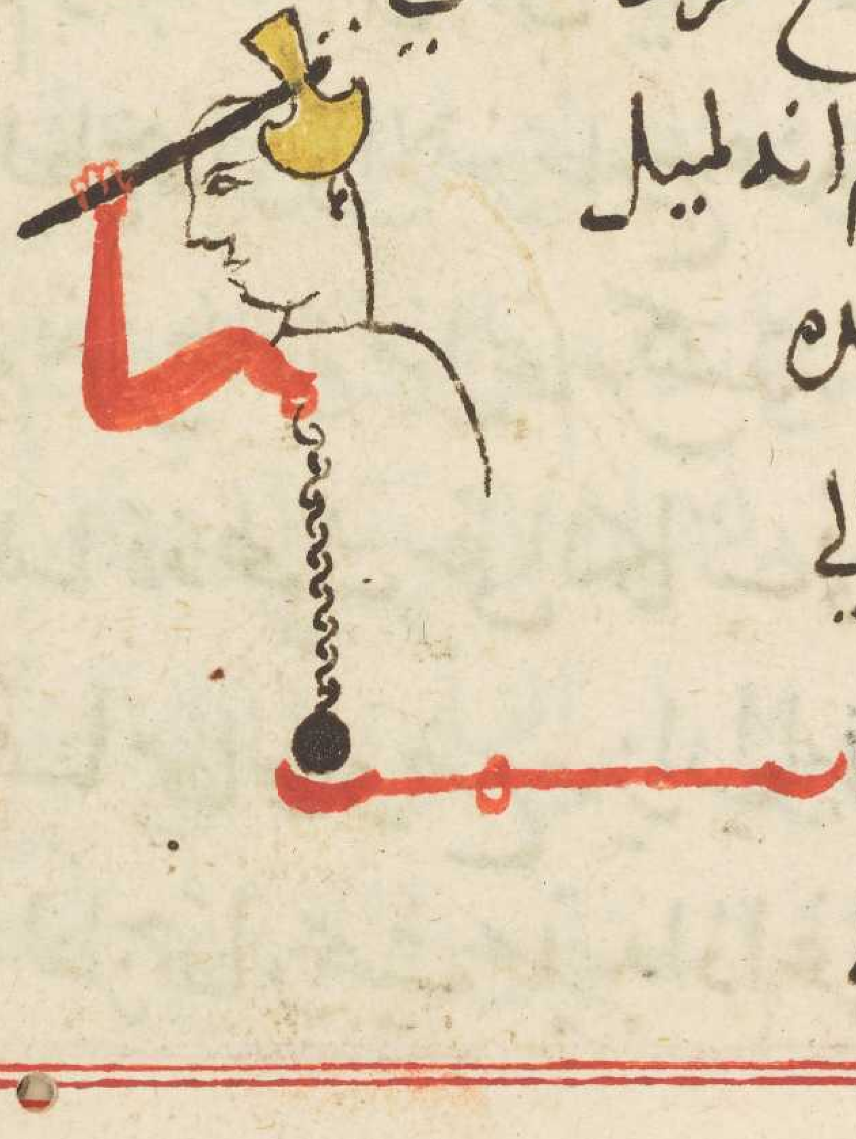
وهذه صورته

واذا جذب الخيط الجامع لهما انفتحت
التي على الفم فينزل البندق وانغلقت الثانية فلا ينزل غيره واذا
اطلق الحبل انغلقت التي على الفم وانفتحت الاخري فينزل بندق اخر كما
تقدم **الرابع** الطريق الي ان البندق تارة ينزل من فم البازي
الايمن واخري ينزل من فم الايسر وذلك ان يعمل مشقص مجوف مركبة
زاويته على محور وكل طرف من المشقص اذا جذب الي جهة السفل
حاذي راس واحد من البازين وعلى راس زاوية المشقص جعبة
مسطحة مسدودة الطرفين في وسطها
بندق بحيث اذا اميل المشقص سارت البندقة
الي الطرف الذي اميل اليه ولا يعود
بنفسه بل بحركة اخري وقصبتا
المشقص مفتوح كل منهما من عند الزاوية خرقا يسع بندقة تنزل بسهولة في فم احد البازين

وهذه صورته

فاذا

فاذا وقع البندق من الخرق الذي في جهة الميزاب وهي الجهة المسطحة
وسرى البندق فيها مالت بجربه وتسطحت اختها ومال البندق الذي
في الجعبه فبقيت مائلة الى جهته وانتهى ذلك البندق الى راس البازي
الايمن وحاذي ثقب الاخرى لفم جعبة البنادق فاذا نزل ايضا بندق
اخر عادت الى حالتها الاولى ونزل البندق في راس البازي الايسر
الخامس حركة يد الفيال حتى يضرب راس الفيل بالفاس وهو ان يده
التي فيها الفاس مركبه في كتفه في محور ولها فضلة داخل صدره
فيها رزة معلق فيها ثقال في خيط بحيث انه اذا اطلق ارتفعت يده بالفاس
واذا رفع وقعت على راس الفيل وفي جنبه معلقة بكفتين مسطحتين
مخروشة في وسطها موضوعة في محور يدور والثقاله في الكفة
الداخلة والكفة الاخرى البارزة من جنبه تحت فم الثعبان بحيث انه
اذا وقع البندق من فمه وقع فيها فيرتفع طرفها الذي فيه الثقالة
فتسقط يده بالفاس على راس الفيل ثم انه لميل
الكفة يتدحرج البندق ويقع فتقوم يده
وهكذا كلما سقط من فم الثعبان بندق الى



اخره وهذه صورته ٥
السادس ان الثعبان ذنبه

معطوف وفيه حلق لتعليق سلسلة الطرجهار وهو من نحو ثلثه من جهة
الذنب محوش وهو على محور يميل الى الاعلى والاسفل بحيث اذا كان
ذنبه مثقلا ارتفع راسه الى جهة البازيين واذا انثقل راسه مال

وهذه صورته

تتمة في كيفية تركيب هذه الاصول

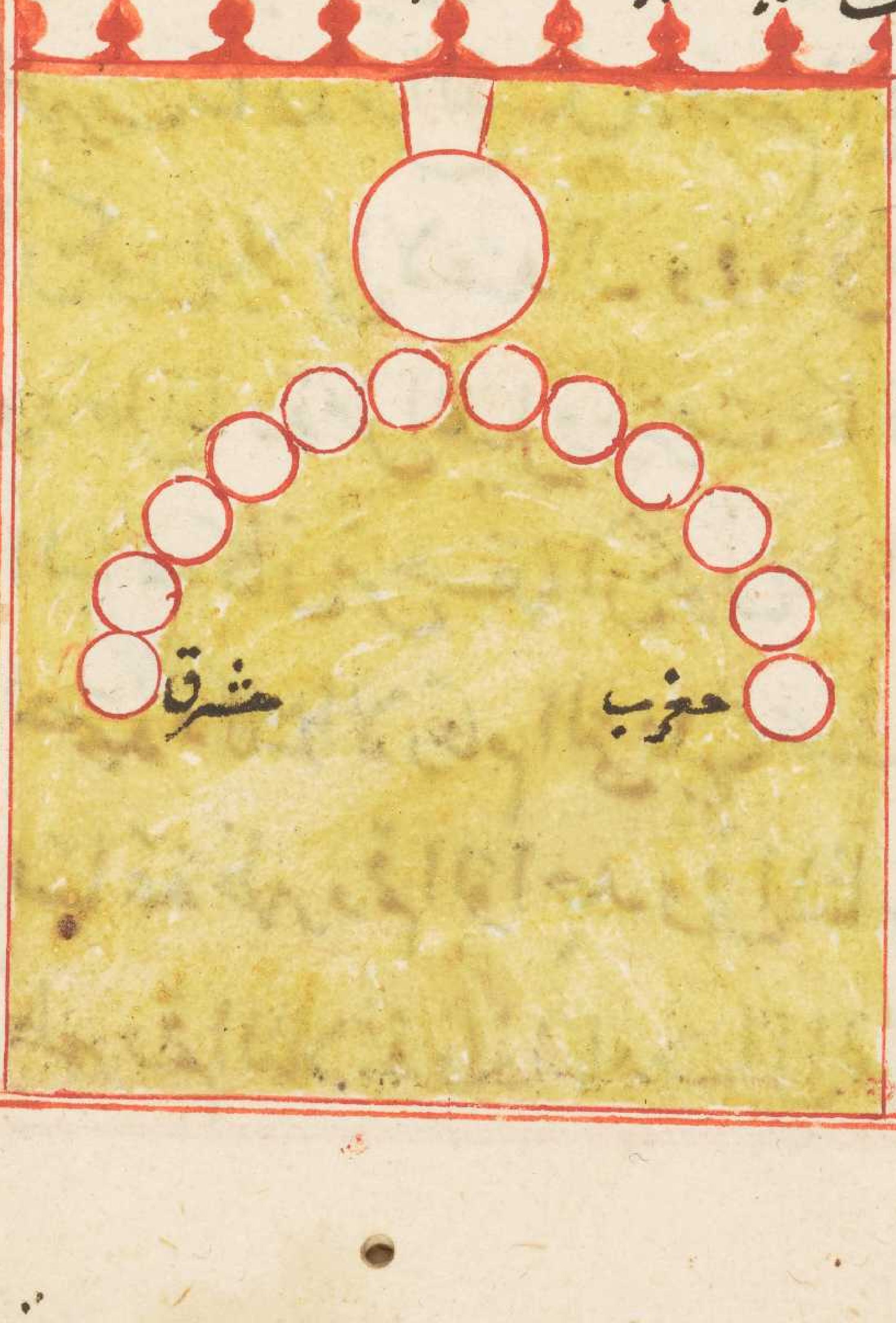
يعمل هيئة فيل
من نحاس محكم الصنعة وظهره مفتوح
وعليه طابقة محكمة ويملا نصف بطنه
ماء ويوضع الطرجهار فوق الماء مثبتا
من جانبه بسلسله في جانب الفيل وفي
الجانب المقابل له سلسله مثبتة فيه
متصله بذنب الثعبان بحيث انه اذا غرق الطرجهار يرتفع راس الثعبان
ثم يركب البكرة التي عليها الكاتب بحيث يكون ثقالها الكبير في جوف
الطرجهار والاخر خارج عنه ويوضع الكاتب مثبتا على محورها
ثم تعمل طارة من النحاس كشفة صحن وتثبتها حوله مقسومة باقسام
الساعة بحيث يبقى الكاتب في وسطها واصبعه على اول قسم من
اقسامها ويوضع ميزاب البنادق مسلطا وخيطه الجامع متصلا
بالطرجهار بحيث يجذبه اذا غرق ويكون فيه اربعه وعشرون بندقا

وامامه المشقص محاذيا احد الثقبين الذين فيه لفم الميزاب بحيث انه
اذا امال الى الجهة الاخرى حاذى الثقب الاخر ويكون الشخص موضوعا امام المشقص
مركبا على محور في اسفله يميل يمنة ويسرة وكل واحدة من يديه محاذية لراس
بازي فاذا امال يمينا نزلت يده على منقار البازي الايمن وارتفعت عن منقار
الايسر واذا امال يسارا نزلت على راس الايسر وارتفعت عن راس الايمن
ويكون احد كتفيه متصلا بزنة في احدى قصبتي المشقص بحيث يميل بميله
وتحت كل طرف من اطراف المشقص بازي مفتوح اعلى راسه بقدر البندق
بحيث اذا وقع البندق فيه جرى وبرز من منقاره ووقع في فم الثعبان ويركب
الفيال على رقبة الفيل بحيث تكون الكفة المحركة ليده تحت فم الثعبان حتى
انه اذا سقط البندق من فمه وقع فيها فمن الواضح المعلوم انه اذا نزل
الطرجهار شيا فشيا تبعه ثقال الكاتب لكونه في وسطه فيدور الكاتب
على الاقسام شيا فشيا حتى يتم الدورة ويغرق الطرجهار ويجذب خيط
الميزاب فتنفتح الصفيحة وتقع بندقة في المشقص فيميل وتجري البندقة
حتى تقع في فم البازي وبميله يميل الشخص كما تقدم وتجري البندقة في منقار
البازي وتسقط في فم الثعبان فيميل راسه لثقلها الى ان تقع البندقة في
كفة الفيال فتميل الكفة وتقع يده بالفاس على راس الفيل وبميلها تقع البندقة
فترتفع يده **تنبيه** اذا وقع البندق في فم الثعبان ومال ارتفع ذنبه وتقع

حافة الطرجهار من الما وطرفها مثبت في جانب الفيل فيميل وينكب جميع ما فيه
من الما ثم اذا وقع البندق من فم النعبان وعاد راسه الى العلو عاد الطرجهار
ولصعود الطرجهار ايضا ترتفع الثقالة الكبيرة فيجذب الصغيرة البكرة
بالخلاف فيعود الكاتب دفعة واحدة الى اول الاقسام ويبتدي بالاعداد
على اقسام الساعة شيا فشيا فاذا امضى الدور ونفرغ ميزاب البنادق فتعاد اليه فتعود
الحركه كما مر **وهذه صورته**

الفصل الثاني في عمل بنكام القمر وهو صفيحة مركبة على
كوه فيها دايرة نصفها الاعلى مقسوم باثني عشر قسما في كل قسم منها
داخل دايرة مخروقة اذا مضى من النهار ساعة تلونت اول طاقة
منها بالحمرة وظهر منها بالرقم واحد ثم في الساعة الثانية تلون الثانية
وفي الثالثة تلون الثالثة الى تمام اثني عشر ساعة تكون متلونة كلها بالحمرة
فيعلم انقضا ساعات النهار ثم اذا مضى من الليل ساعة تلونت
الاولى بالسواد ثم في الساعة الثانية تتلون الثانية ثم في الثالثة
تتلون الثالثة الى تمام الاثنى عشر ساعة الليلية تكون الاثني عشر كلها
متلونة بالسواد وهذا الامر ظاهر في كون الشمس في الاعتدال
في تساوي الليل والنهار واما في زيادة النهار فان كانت ساعة
ظهرت ساعة من الليلية فيعلم ان هذه الساعة كان من حقها
ان يكون ليلا في الاعتدال واما في نقص النهار اذا كان ساعة ايضا
ودخل ساعة من الليل وبرزت ساعة نهارية حمرا علم ان هذه
الساعة كان من حقها ان يكون نهارا في الاعتدال والضابط
لصحة ذلك الارقام التي عليها بحيث انها اذا ابتدات من وقت ما
بساعة ظهر رقم الواحد وفي الثانية ظهر رقم الاثنين وفي الثالثة
ظهر رقم الثلاثة فاذا عادت الى الوقت الذي ابتدات منه ظهر

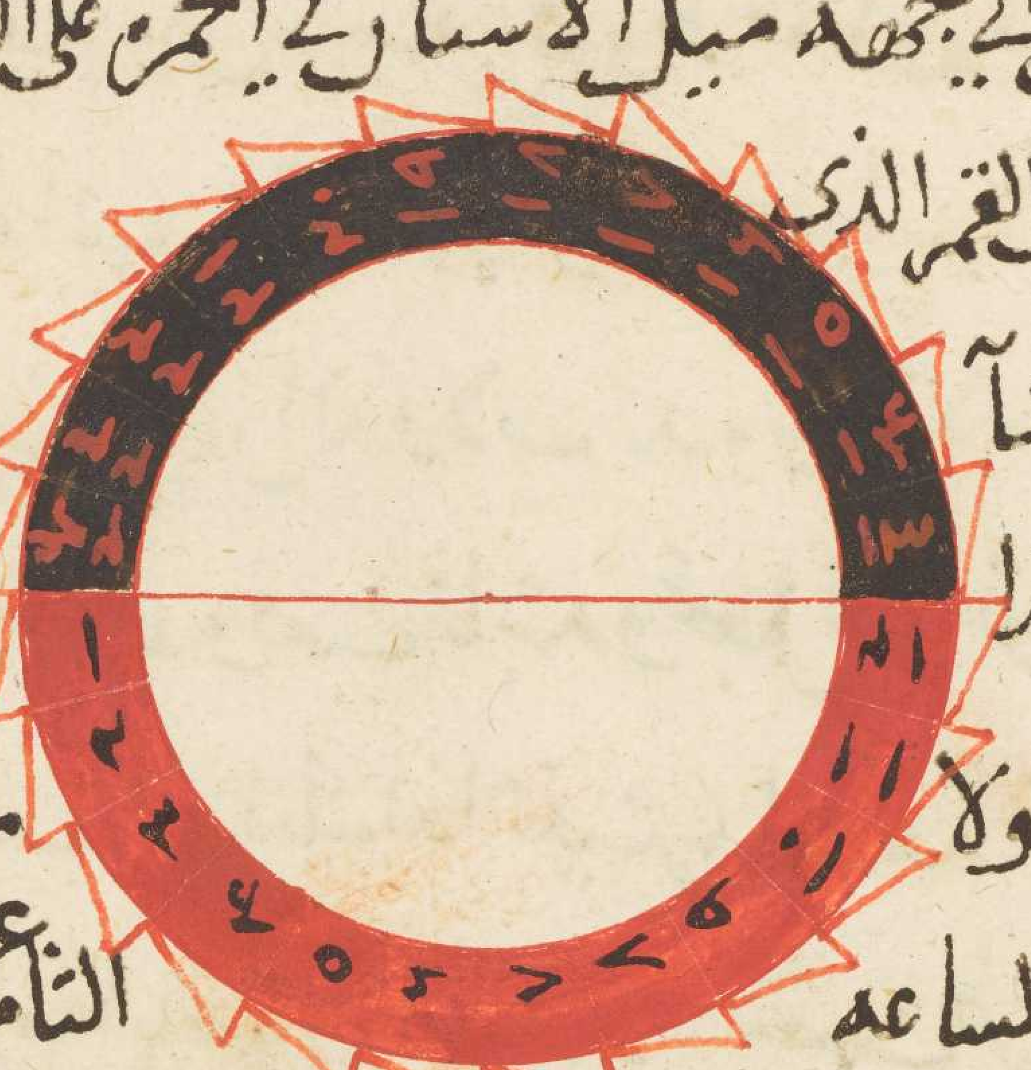
رقم الاربعة وعشرين ساعة النهارية والليلية وبا علا هذه الدائرة
خرق مستدير وفوقه خرق مربع مستور با لسواد في محاق الشهر فاذا
اهل ظهر منه شكل الهلال الابيض ومن الخرق المربع رقم واحد اشارة
الي مضي يوم من الشهر العربي ولا يزال ياخذ في الزيادة الي ان يصير
بدرا ثم يتنا قص كما تقرر في حق القمر **وطريق ذلك** ان تعمد الى صفيحة
مربعة من النحاس الاصفر طولها مقدار ونصف من عرضها وفي ثلثها
الاسفل دائرة مقسوم نصفها الاعلى الي اثنى عشر قسما متساوية وتعمل
كل قسم بدايرة صغيرة وتخرقها وتكتب على راس القطر من الجهة اليمنى
مغرب وعلى مقابله مشرق ثم تخرق في الثلث الاعلى في وسطه خرقا
مستديرا وفوقه خرقا مربعا على ما تقتضيه دولاب القمر وهذه صورته



ثم تعمل دولابا اخر من النحاس
وتفرض في محيطه اربعة وعشرين
سنا متساوية بحيث تكون
زيادته على الدائرة بقدر الاسنان
فقط وتقسمه بنصفين تجعل النصف
الاعلى مموها با لسواد والاسفل
مموها با لحمرة وتقسمه باربعة وعشرين

قسما

قسما وهمية وتكتب عليها اعدادها من الجهة اليسرى مبتدا من
واحد الى اربعة وعشرين الى جهة ميل الاسنان في الحمرة على التوالي
ثم تصنع دولابا كدولاب القمر الذي
تقدم في حق القمر غير ان اسنا
تكون متشاربة ويكون في مثل
الدولاب الذي صنعته اولا من
جهة القفا عند محاذاة الساعة الثامنة عشر

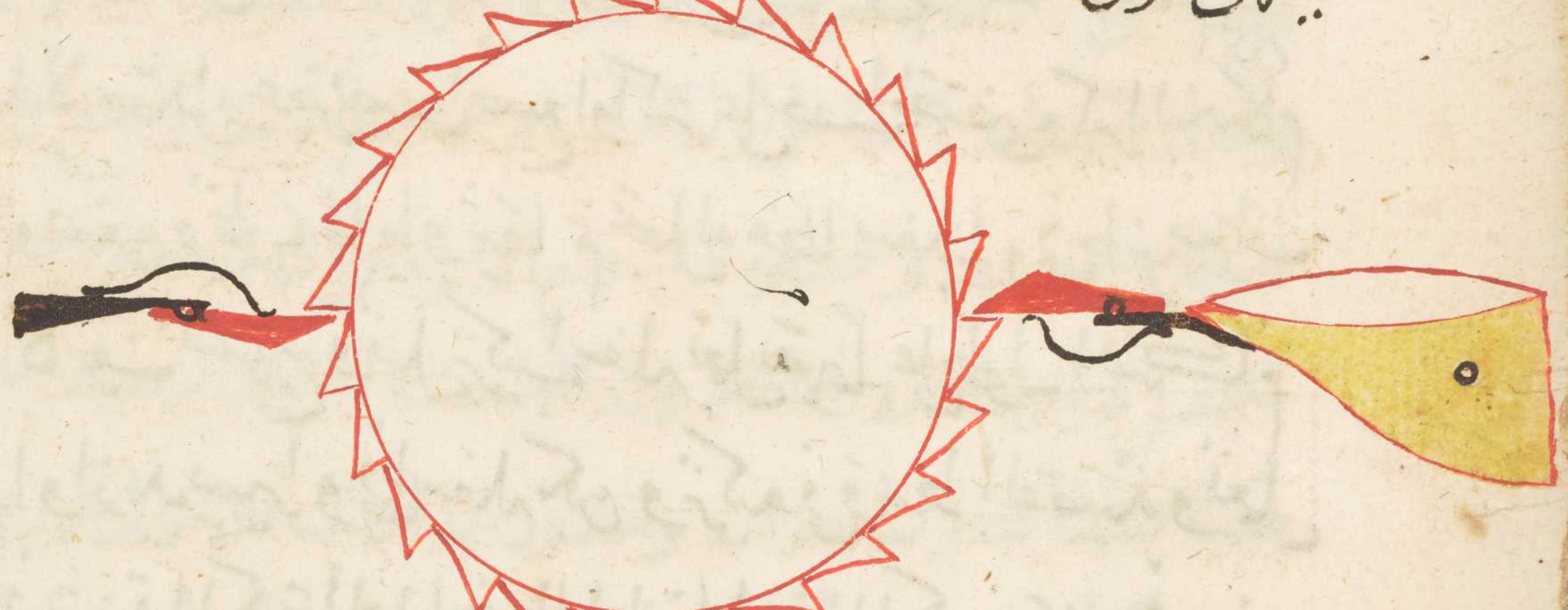


وهذه صورته

سن لطيف بحيث اذا ركب في محله وركب دولاب القمر اكبا بطرفه
فوقه فدار دورة تامة جذب هذا السن سنا من دولاب القمر
وتخلص منه لكن تجتهد في تحريره جدا بحيث انه اذا جذب سنا
لا يدور من محيطه الاجزء من تسعة وخمسين جزءا فقط ليظهر من
الخرق كل يوم رقمه لا زايد على ذلك فاذا ركبت هذين الدولابين
في محلها في قفا الصفيحة وجعلت الخط المشترك بين السواد والحمرة
على خط المشرق والمغرب فان الساعات الليلية تكون ظاهرة بحملتها
من الصفيحة فاذا حرك سن منه الى جهة السفل من الجهة الغربية
صعد قسم من الجهة الشرقية فظهرت الساعة الاولى من الخرق الاول
وهكذا الى ان يدور دورة تامة فيحرك سنا من دولاب القمر ويجري

الامر كذلك وحتى يحصل اتقان ذلك فتعمد الى نصف طرجهار
مهندم وفي راسه المخروط معلقة صغيرة بحيث اذا امتلأت جرى
الماء اليها وفي راسها نرمادجه راسها محدد محكم على قدر بياض
سن من اسنان الدولاب تدور الى الاسفل واذا ارتفعت وانتصبت
مستقيمة وقفت ثابتة وتجعل تحتها قوسا لطيفا جدا من شريط
مصلب بحيث انك اذا ثنيتها الى جهة السفل واطلقتها انتصبت
بنفسه اياها وتجعل هذا النصف طرجهار على محورين متقابلين
في جنبيه بحيث انه اذا كان فارغا جلس موازيا للافق واذا ملي
بالماء حتى جرى الى المعلقة وامتلات ايضا بالماء ثقلت
فمال الى ان يتفرغ جميع ما فيه من الماء ثم يعود بموازنة نفسه
فانه اذا كان الامر كذلك وكان الماء الذي يقطر بملاه في ساعة مستوية
بالتحرير وكانت نرمادجه بين الاسنان فانه اذا امضت ساعة
وثقل النصف طرجهار ومال جذب سنا فظهر من مقابله ساعه ثم
اذا عاد تنثني النرمادجه الى ان يجلس وتتخلص من السن الذي فوقها
وتركبه فان خشيت انها اذا عادت النرمادجه صاعدة يرجع
الدولاب فاجعل نرمادجة اخرى بقوس لطيف ايضا في الصفيحة
في الجهة المقابلة له بحيث انه اذا دار الى جهة التوالي مالت

وَاذا ادير بخلاف التوالى منعته وهذه صورة ذلك مع الدولاب
ليسهل تصوره



واذا انتهيت الى هنا وَركبت هذه الصفيحة على كوة بمقدارها
واحكمت هذه الدواليب فى قفاها جعلت فوق النصف طرجهار
حوضا من الماء وفى اسفله ثقب فوقه محكم محرر بحيث انه يملاها
فى ساعه حصل المقصود

الفصل الثالث

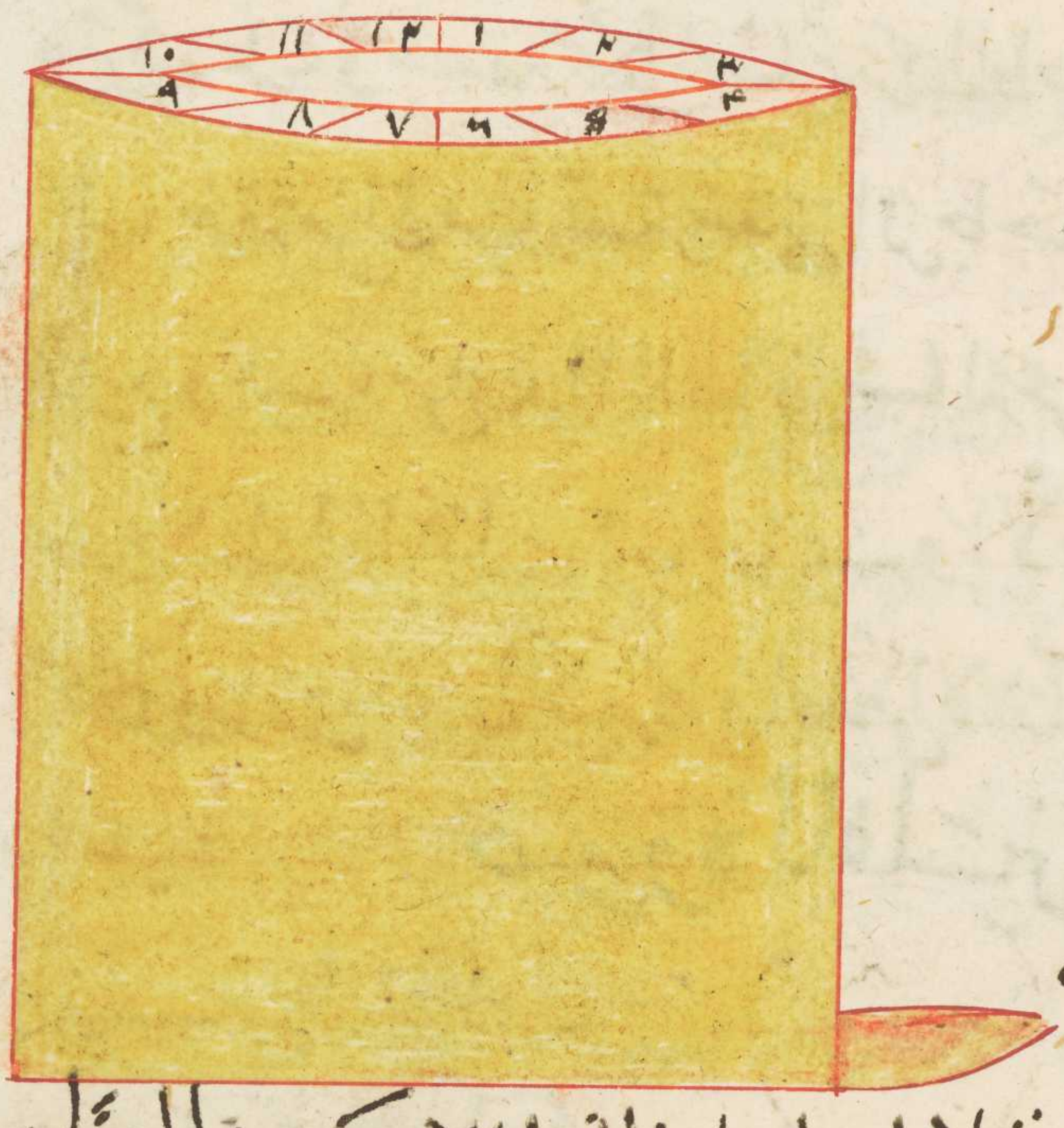
فى عمل بنكام السراج وهذه الة لطيفه وتوقيتها امر تقريبى
وهو علبة من النحاس مغطاة بصفيحة مقسوم محيطها باثنى عشر
ساعة وفوقها شخص جالس بيده قلم وباسفلها انف كانف السراج
وفيه فتيلة وزيت اذا شعلت الفتيله ومضى من شعلها ساعه
تحرك الشخص على ساعة ولا يزال يدور الى فراغ الاثنى عشر ساعة
وطريق عمله ان تعمد الى صفيحه من النحاس الاصفر فتلفها كهيئة علبة

وتلحمها وتجعل لها غطاً محكما وتلحمه عليها لحاما يمنع خروج النفس
ثم تخرقه من وسطه وتركب على الخرق قصبة في وسط البنكام طوله على قدر
الا مقدار عرض نصف اصبع او اكثر على حسب المقتضى وكبر البنكام
وصغره وتلحمها لحاما وثيقا ثم تجعل له غطا سفليا وفي جانبه ميزاب
كانف السراج وقبل تركيب اسفله تعمل سهما على طول البنكام
او ازيد يسيرا وفي اسفله بكره وتركبه في وسط القصبة وتعمل
في شفة البكرة العليا خيطا لطيفا اخذا الى بكره صغيره في جنب
البنكام من داخل وصاعدا الى بكره في اعلاه ومنعطفا الى الاسفل
وتعلق فيه عوامه صغيرة يمكن ان تعوم على الزيت اذا وضعت
وتفتل البكره حتى يلتف عليها الخيط وترتفع العوامه الى الاعلى ثم
تعمل خيطا اخر في مقابلة ذلك الخيط في شفة البكره السفلي وتاخذه
الى بكره صغيره بحذائه ايضا ثم الى بكرة صغيره عليا ايضا وتضع فيه
ثقالة رصاص قدر ربع ثقل العوامه وتعمل في وسط الطابقة السفلى
قطبا وتركب السهم فيه بحيث يدور سلسا من غير تعويق وتلحم
الطابقة على البنكام لحاما مضبوطا ثم تخرق اسفل البنكام
من وسط الانف خرقا صغيرا ثم تدير دائرة حول السهم في الغطا
وتقسمها باثني عشر قسما وتركب الشخص على السهم مثبتا فيه بحيث

بد الشخص صح ٢٣

ان العوامه اذا كانت في اسفل البنكام كانت على اول الاقسام
واذا امليء بالزيت رجعت دورة كاملة بالمقالة الصغيرة
وصار قلمه ايضا على اول الاقسام فتملاه بالزيت وتضع فيه
فتيلة وتشغلها وتخبره بالبنكام الرملي فان الزيت مادام غامرا
للبخش لا ينزل لضرورة الخلا واذا امتصت الفتيلة الزيت نزل
شيئا فشيئا فتنزل العوامه وتدور بها الكاتب فلا تزال تحرر
على البنكام بتوسيع البخش وتضييقه او تحرك الفتيله او رفعها
حتى يقارب دورة على كل جزء ساعة **وهذه صورته**

الفصل الرابع في عمل بنكام رملي



يسقط رمله على مقدار
ساعه فان اردت جعلته
يسقط على مقدار عشر درج
او خمسة او درجة من
غير فلك له ولا تغيير
وطريقه ان تعمد الى زجاجتين
متساويتين لطيفتين وتملا احداهما من الرمل الاسكندري المصوّل

المطوفر الاشيا يسيرا على العاده وناخذ فلسا من النحاس
قدر فمها وندير فيه دايرة في وسطه وتثقب في جنبه من احد جانب
تلك الدايرة ثقبا وتحرر ان يسقط منه ذلك الرمل في مقدار
ساعه وتسد بشمعه وتثقب في جنبه ثقبا اخر محررا بذلك الرمل
على عشر درج ثم ثقبا اخر محررا على مقدار خمسه درج ثم ثقبا اخر
محررا على مقدار درجه ثم تضع ذلك الفلس على فم الزجاجة وتلصقه
فيها باللصاق المحكم المعروف بلصاق المقيرات ثم تعمل فلسا اخر
وتدير فيه دايرة كالاولى وتثقب في جانب منها ثقبا قدر الثقب
الذي يسقط منه درجه او ازيد شي يسير وتملا الزجاجة برملها
وتركبه عليها وتلصقه محكما ايضا ثم تركب الواحد على الاخرى وتلف
عليها خرقة من الهرمزي تستر شفتي الزجاجتين وتشغلها بخيط
رفيع وتلبسها من هذا اللصاق شيا لم يحرم وتدعه حتى ينشف
بحيث انك اذا فتلت احدهما يمينه والاخرى يسرة دارت دورانا
محكما وحاذى الثقب الكبير كل واحد من الاثقاب التي ثقبتها فينزل الرمل
بحسبه وهذه صورة الفلسين المذكورين ٥

تتمه
اقول من نظر في اصول
هذه الحركات امكنه

تفوح

تفريع انواع كثيرة من الالات عليه غير ان اعظم ما عمل من الحركات
للميقات هو الساعات اليونانية التي تدور بالدواليب
المبنية على اصول جر الاثقال وتناسب حركاته وخصوصا
اذا كانت دواليب فضل دائرها اربعة او خمسة لقصر حبله والتي
تدور بالاثقال القصير الحبل اقوى تناسبا من التي تدور بالصفيحة
وانما لم اذكرها في هذا المؤلف لاشتهارها لقدر المشترك من
تلك الالة من الناس كثيرا واما غوامض التفننات وتشعب طرائقه و
فيه وما يترتب على ذلك من الحركات العجيبة فامر كبير جدا
يحتاج الى مؤلف مستقل والغرض من هذا المؤلف اللطيف كما تقدم
ذكر غرائب الالات والله الموفق **الباب الثاني**
في الات جر الاثقال وللحكماء في ذلك طرق شتى اعظمها
واقواها ثلاثة طرق الطريق الاول بالدواليب المتداخلة
الاسنان وهو الة يجر بها بقوة تجر خمسة ارطال اثقالا زنته احد
وثلاثون قنطارا وطريق ذلك ان تعمل صندوقا مربعا متقنا وتعمل
فيه اربعة محاور عرضية اي محركات وفي وسط المحور الاول دولابا باثني
عشر سنا ويكون طرف المحور منهما من الجهة الواحدة خارجا من الصندوق
وراسه مربع ومركب فيه يد بمقبض قائم على يده ويكون طولها خمسة

امثال نصف قطر الدندانجة غير المقبض وفي المحور الثاني
دولاب مقسوم بستين سنا موقعة على اسنان الدندانجة الاولى
وفيه دندانجه كالاولي ومركب فيه على المحور الثالث دولاب
كالثاني موقع عليه على المحور الرابع كذلك وهذا المحور تخن الدندانجه
وفي جانبه رزة تربط القلس فيها واذا اربطت الحمل عليه فمن المعلوم
ان اليد اذا ادارت حركت اسنان الدندانجة الدولاب الاول
فحرك بدندانجه اسنان الدولاب الثاني فحرك بدندانجه
اسنان الدولاب الثالث فالتف القلس على محوره ورفع بحركة
بسحب خمسة ارطال ثقلا وزنه ثلاثة الاف رطل وبرهانه
واضح لمن تامل

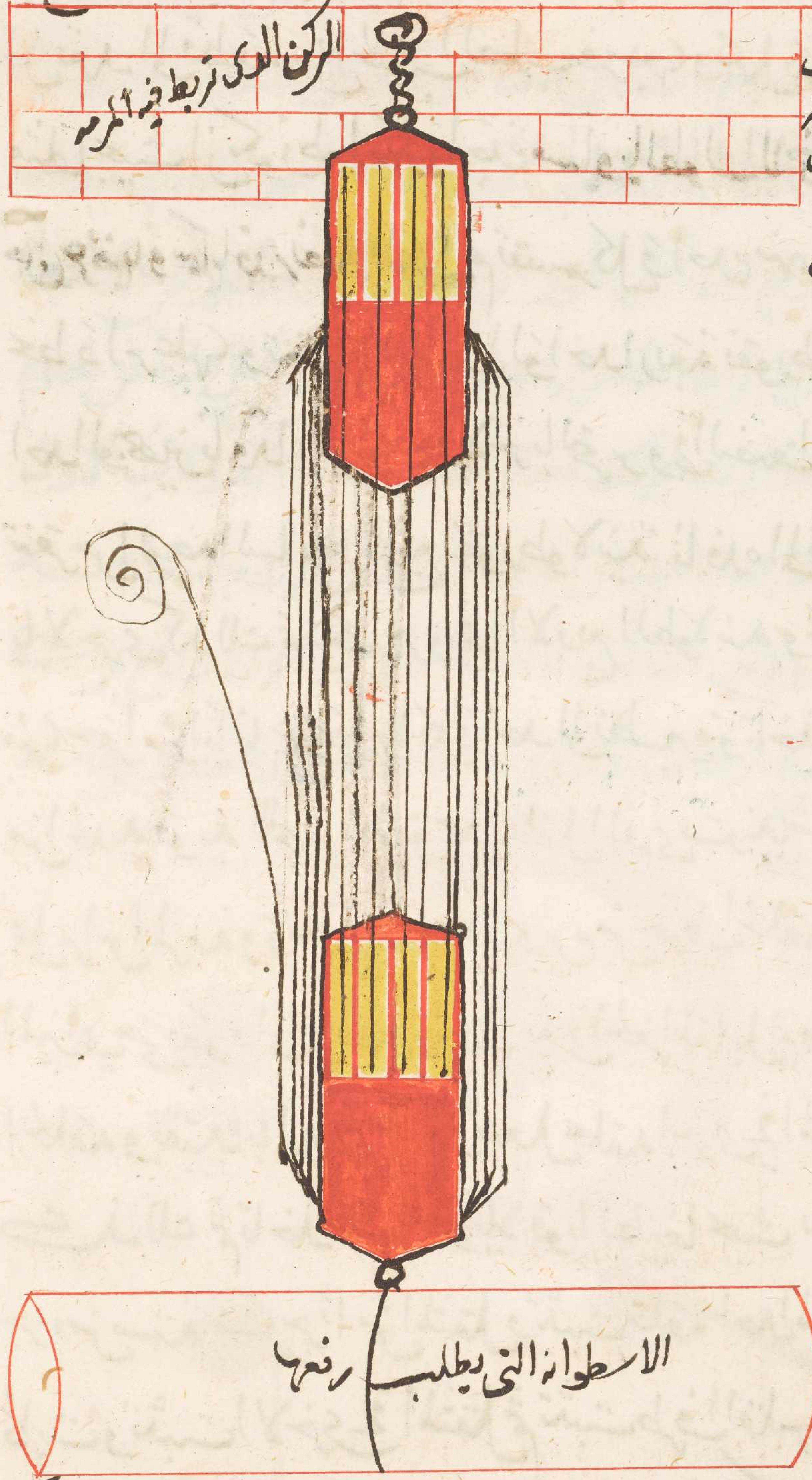
وهذه
صورته

الثاني

٢٧

الثانی بتعداد البکر وتمشیة الخیط الجاذب فیه وذلك
ان تعمد الی قطعة من الخشب الصلب فتربعه وتعمل واحدة اخری
مثلها بحیث ان یکون طول کل واحدة مساویا للطول الاخری وکل
من عرضها وسمکها قدر نصف الطول ثم تقسم کل واحد منهما نصفین
بخط دائر علیه وتنقر فی النصف الواحد اربعة نقور طولانیه فی
احد الوجهین نافذا الی الوجه الاخر بالتحریر وفی النصف الاخر بالخلاف
تنقر من الوجه الساذج اربع نقور طولانیة نافذه الی نظیره وتفعل
بالاخری کذلك ثم تکسر حروفها الاربع الطولانیه وتحفر کل واحد
منه حفرا میزابیا ناعما دایرا کل واحد الی نظیره وتاخذ حلقه
من الحدید قویه اللحام تطیق حمل الثقل الذی ترید شیله وتضعه
علی راس المرمه وتاخذ حبلا تدیره من جوف الحلقه فی الحفر
المیزابی حتی یعود الی الحلقه وتنزل به فی الحفر المقابل له وتعیده الی
الحلقه وتقیده بالربط علیه وتفعل بحلقه اخری فی المرمة الاخری
کذلك ثم تاخذ قلسا طویلا قویا لطیفا بحیث تسوی علی رفع
جزء من ستة عشر جزءا من المثقل وتثبت حلقة احد المرمتین فی رکن
ثابت وتثبت الاخری فی المثقل ثم تثبت طرف القلس فی المرمة الثانیه
وتدخل طرفه الاخر من بکرة من المرمة الثابته فی الرکن وتجره وتدخل

به من نظيرتها التي في المثقل وتجري الحبل الى ان ينتهي بامتلا جميع البكر



بالقلس فان
المابنك لطرفه
الداخل من
البكرة الاخيرة
اذا جذبه
بقوة يجر
خمسة ارطال
وشيا يسيرا
من رطل يرجحها
حرك مثقلا
زنته ثمانون
رطلا ٥

وهذه
صورته

فاذا اردت
ان تشيل بهذه القوة ضعف ذلك وهو مائة وستون رطلا فما ان تعمل مرمة

بكرها

بكرها ضعف هذه او مرتين اخريين كهاتين واذا انتهى القاس من هذه
المرتبة يدخل في بكرا الاخرى الى انتهائها وهذه امور نسبية
كلما ضوعفت تضاعفت حركتها حتى انه يمكن ان يتصور بهذه القوة
جذب الف قنطار كما برهن عليه في كتب جر الاثقال المطولة والله الموفق

الطريق الثالث الجر باللولب

وهذه الالة تستعمل في جر الاثقال وفي عصر الغضب والعنب ايضا
والزيتون وهي تكبس بالثقل اللطيف اضعافه من الثقل على قدر
نسبة مسافة دور الحلزون الى طول دعامته والله تعالى هو الموفق والمعين

الباب الثالث في حيل اخراج الما الى جهة العلو

في هذا الباب فصول

الفصل الاول

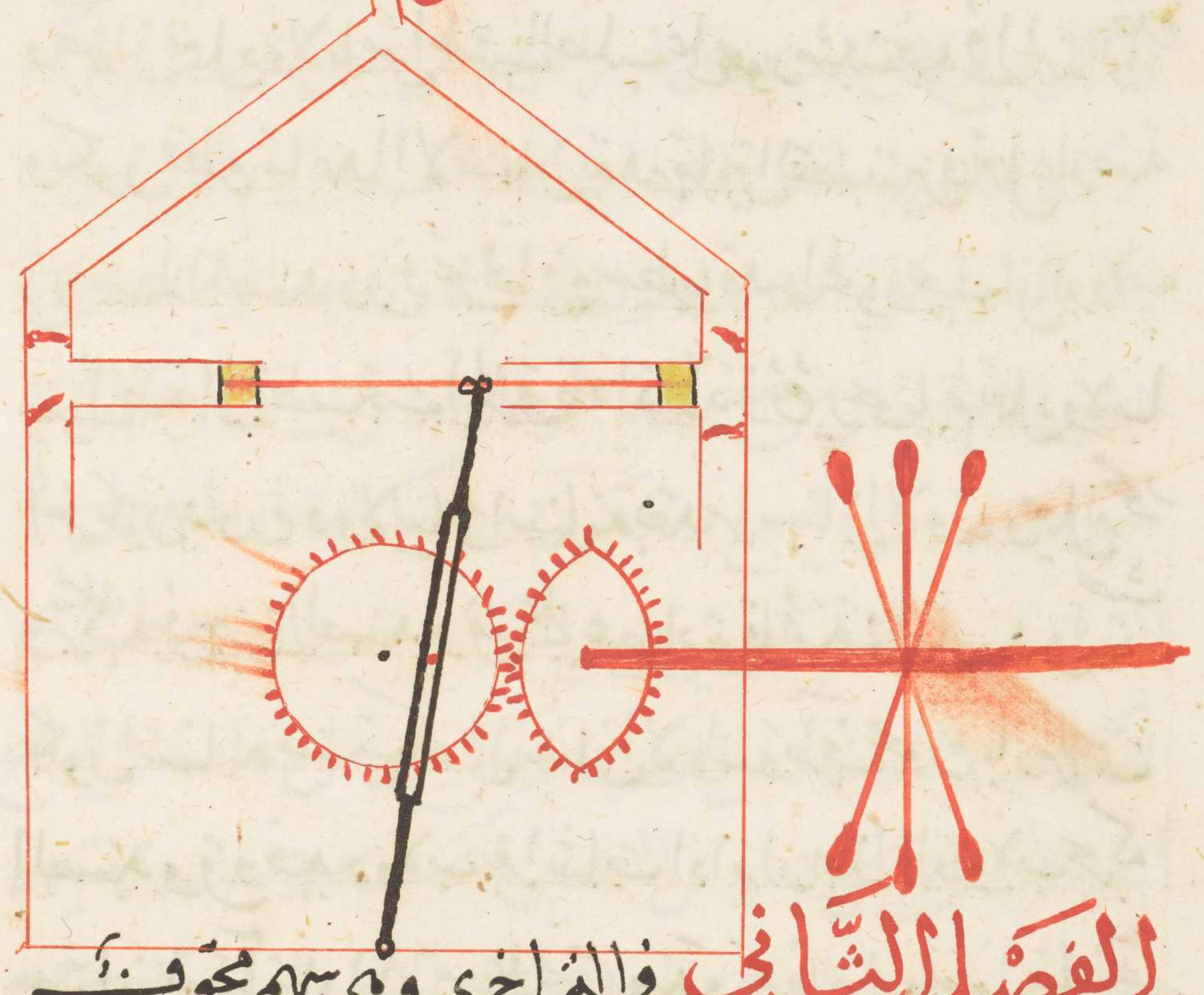
وفي الة موضوعة في
صندوق على وجه الماء وباعلى الصندوق قصبة بارزة الى جهة
العلو حسب ما تختار وبجانب هذا الصندوق دولاب اذا حرك
هذا الدولاب صعد الماء من تلك القصبة متتابعا وهي من الطرائق
اللطيفة في فنها وطريق ذلك ان تعمد الى قصبتين من النحاس معطوفتي
الراس بحيث انه اذا وضعت كل واحدة في ركن من اركان الصندوق
التقى راساهما ثم تخرق كل واحد منهما في وسطها ويكون قد وضعت
في جوف كل واحد منهما فوق الخرق وتحته اقريزا يطبق عليه غطا

من النحاس محكم في اسفله جلدة مقبّدة بحيث انه اذا طبق لا يسلك الماء
منه البتة فاذا انتممت ذلك وانهيته فتركب على كل خرق من ذلك
قصبة قائمة على كل من القصبتين ويكون جوفهما في غاية الملاسة
والضبط وتلحمهما لحاما محكما ويكون طول كل قصبة ثلث ما بين القصبتين
من المسافة فاذا اتقنت ذلك اثبت كل واحد من القصبتين المعطوفتين
في ركن من اركان الصندوق بارزا طرفها من اسفل شيئا يسيرا من خرقتين
خرقتهما فيه وراساها ملتقيا ن في اعلا الصندوق ثم تعمل سهمين من
الحديد طول كل واحد منهما طول القصبة وفي طرفه الواحد درن وفي
الطرف الاخر فلسان من صفيحة ملحومان في راس كل منهما المقابل للدرن
بينهما مقدار عرض اصبع فيه ويكون دور البكرة مقدار ما يدخل في
القصبة بسهولة ثم تلف بين كل من البكرتين خيطا قنب مرطبا بالشحم
محكما بحيث انه اذا دخل القصبة لم يكن بينهما فرجة اصلا فمن الواضح
انه اذا ادخلت كل واحد من السهمين في قصبته وجمعت درنيهما
وربطتهما فانك اذا دخلت باحدهما خرج الاخر واذا ادخلته خرج
الاخر ومن الواضح ايضا ان الصندوق اذا وضعته على وجه الماء وحركت
السهمين يمنة ويسرة طلع الماء في كل من القصبتين لان السهم لو احد
اذا دخل طرد الهوا من الغطاء الفوقاني ضرورة واذا خرج انطبق

فلا

فلا يقدر الهوآء على العود فيجذب الما لضرورة الخلا ثم اذا دخل دفعه
فتنطبق السفلى ولا يقدر على العود فيصعد من الطابقه العليا
ويجري هكذا في دخوله وخروجه في القصبة ومما علم انه اذا تحرك الامر صح
هذا السهم يتحرك رفيقه بالتبادل فاذا اخرج هذا دخل هذا وحيث
انتضح الامر في ذلك كما ينبغي **فلنبدا بعمل حركته**
وهو ان نعمل دولابا من الخشب الصلب على محور مثبت فيه في الجهة الواحدة
ويكون قطره ما عدا الاسنان بقدر ما بين القصبتين وتعمل عارضة
في وسط الصندوق ونخرقها في وسطها قدر المحور بحيث ان الدولاب
ينزل فيه الى قطب تحت الحرق فاذا دار دورة رحويا ثم نعمل دولابا كان صح
اخر يكون دون دولابيا واسنانه بقدر اسنان الاول ويعمل له محور
وتركبه في جنب الصندوق على عضادة قائمة في الصندوق بحيث منه
يكون اسنانه مشتبكه في اسنان الاول وطرف محوره بارزا من
الصندوق وفيه دولاب بفراشات اذا دار هذا الدولاب بحركه
حيوان او ما دار الذي على محوره بدورته فادار باسنانه
الدولاب الرحوي القايم في وسط الصندوق وفي جنبه نعمل
سهما طويلا طوله من القطر المقابل للقطر الذي فيه القصبتين
اليهما ويكون مشقوقا منه طولا ما يقابل قطر الدولاب الرحوي

وتثبت طرفه فى نصف القطر المقابل فى رزة بحيث يتحرك يمنة ويسرة
وتثبت طرفه الاخر فى رزتى السهمين وتسمر سنا فى سطحه داخلا فى
شق السهم الطويل بحث انه اذا دار دورة كاملة تحرك السهم يمنه
ويسرة فيتحرك السهمان داخلا وخارجا فيجمعا الماء حتى يسكب فى
الحوض الذي اعددته له **وهذه صورة ذلك جميعه**



الفصل الثاني

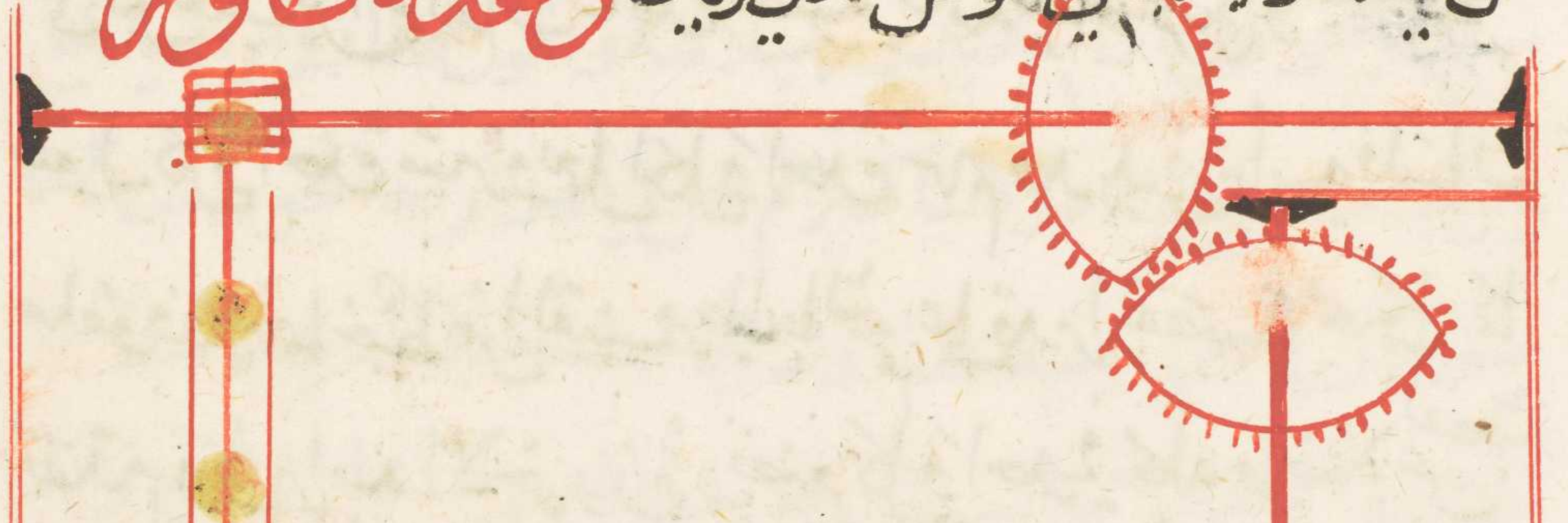
فى الة اخري وهى سهم مجوف
طرفه فى الماء وطرفه فى جهة العلو مائل ومركب فى اسفله فوق الماء
محو دراع دولاب صغير كالدنداجة ومركب على هذا الدنداجه
دولاب كبير بحث انه اذا دار دورة دار السهم عشر دورات فاذا

ادير الدولاب ودار بحركة السهم صعد الماء من راس السهم ٥
وطريقه ان يعمل سهما من الخشب طول المقدار الذي نريد
وتنحته مسدسا وتحزه بالمنشار والمنقار وجها وجها
بحيث يبقى فيه ميزاب حلزوني من اسفله الى اعلاه على نسبة واحدة
ثم تغطي كل وجه بلوح رقيق على طوله وعرضه مضبوط عليه
بالزفت والمشاق ولا يكون بينه وبين الوجه خلل اصلا ثم نركب
عليه دندانجة عدة اسنانها مثلا ستة اسنان وفي طرفه
الاعلى والاسفل محوران من الحديد محكمان ثم تعمل دولابا كبيرا
عدة اسنانه بهذه النسبة ستون بحيث يكون اسنانه موافقه
لاسنان الاولى وتعمل له محورا وتضعه على عضادتين
بحذا الدندانجة بحيث تشتبك اسنانه في اسنانها ويكون على
محوره ايضا دولاب اخر بفراشات فاذا ادير ودار بحركته
المركب على سهمه ادار الدندانجة المذكورة فدارها السهم
بشرط ان يكون دورة السهم عكس دور الحلزون
فاذا دار بالسرعة صعد الماء صعودا دوريا حلزونيا
الى ان يصل الى الاعلى ويسكن في الحوض الذي اعدته
له ، وهذه صورته .

الفصل الثالث في آلة اخري وهي سهم طويل مجوف قايم
في الماء قدر شبر منه وفوقه سهم معترض مركب في عضادتين
متقابلتين بمحورين من الحديد موضوعه وفي طرف ذلك السهم
دولاب قفصي فوق القصبة ودولاب اخر في طرفه الاخر وسهم
قايم له محوران في طرفيه احدهما في قطب في الارض والاخر في قطب
في راس العضادة في جناح بارز منه وهذا السهم منخوش وفيه
يد طويله قايمة على سطحه لاجل الادارة ثم تعمل دولابا اخر قفصيا
وتضعه على محور في لبنتين تحت القصبة في جوف الماء ثم تاخذ حبلا بين
من الليف رقيقا وتدخله من جوف القصبة وتعطفه على الدولا
القفصيين وتصل طرفه الواحد بالطرف الاخر بحيث لا يكون

مشدودا

مشدودا ولا مرخيا فوق القدر المطلوب ثم تربط عليه اكرا من
القماش بين كل اكرتين قدر شبر وتكون الاكر محكمة التربيط
والخياطة علي الحبل وكل اكره ثخنها قدر وسط السهم تمشي فيه بسهولة
من غير خلل بينهما وبينه فاذا اديرت هذه اليد بحركة ادمي او
بربط حيوان فيها او بما مسلط ويكون موضع اليد هيئة دولاب
طاحون الماء ادارت الدولاب الذي في اعلا السهم القايم
فدار دولاب السهم الاعلى النايم فدار بحركته الدولاب المقفصي
فجذب حبل الاكر من جوف القصبة فانجذب الماء في خلل الاكر الى
ان يصعد ويسكب في الحوض الذي تريد وهذه صورته

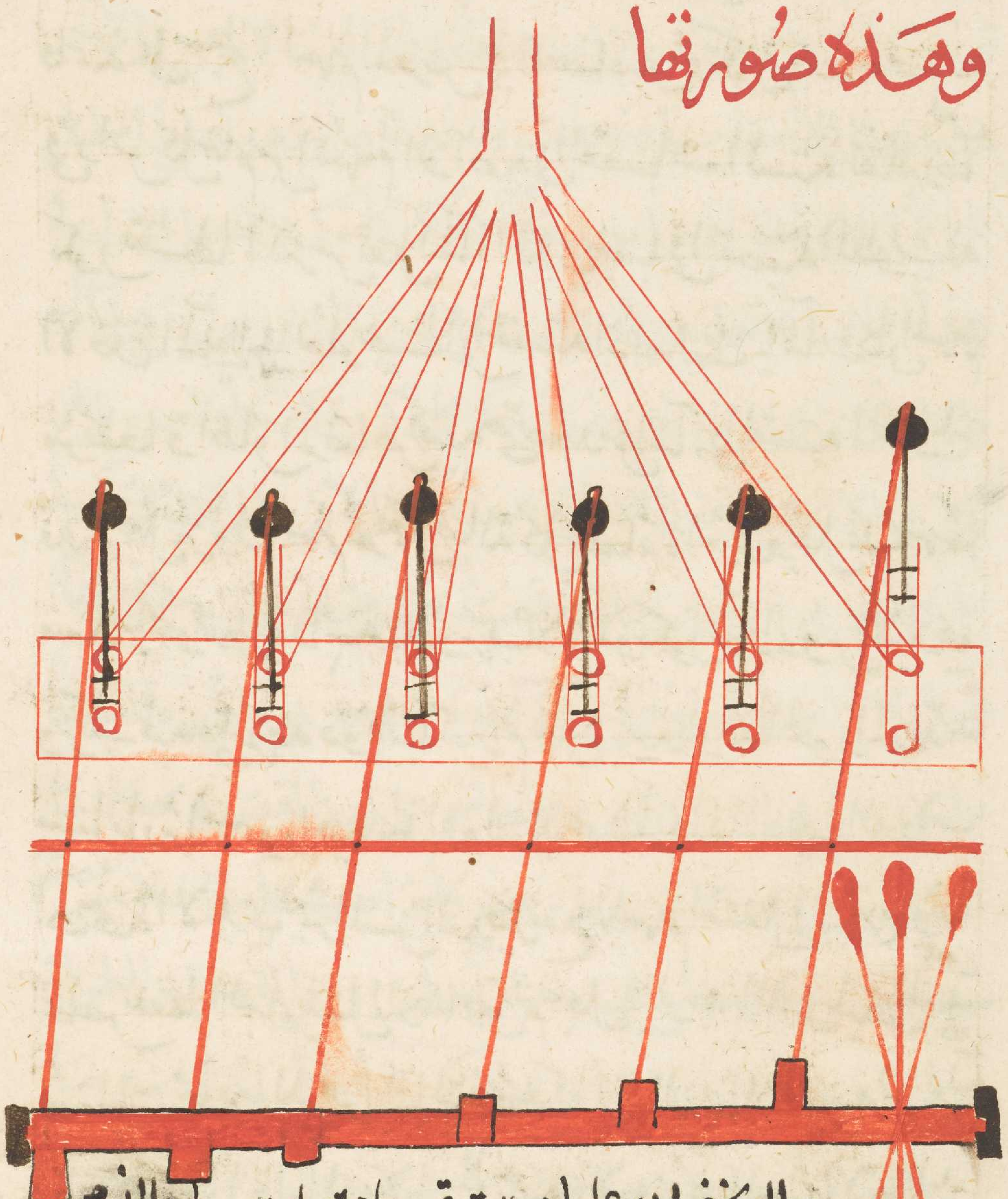


الفصل الرابع في الة اخري وهو ان ياخذ اسطامة
من الخشب طولها نحو دراعين وتقسمها بستة اقسام ونجعل في كل
قسم منها ثقبين مستديرين احدهما نافذ الي الجهة الاخري والاخر
غير نافذ الى الاسفل بل منعطف ونافذ الى رفيقه ونعمل في اسفل
كل الخروق النافذة افويزا عليه غطآء محكم كما ذكر في الفصل الاول في
هذا الباب ثم تعمل ست قصبات من الخشب او الحديد وتركب في اسفل
كل واحدة منها افويزا عليه غطآ محكم كما ذكر ونركب كل واحد علي فم
ثقب من الانقاب الغير النافذة بحيث يكون الافويز الى تحت وتركب
على كل ثقب من الانقاب النافذة قصبة محكمة متساوية الراسين والوسط تجويفا
طول كل واحدة شبر ونعمل لكل واحدة سهم حديد في راسه فلسان
ملفوف بينهما خيط من القنب مرطب بالشحم على قدر القصبة محكما كما
تقدم وفي راسه الاخر زة ونضع كل واحد في محله فاضلا عن القصبة
مقدارا ما ونحكم لصاق ذلك بعد ان تعطف روس القصبات الطويلة
بعضها الي بعض وتساويها بالقطع ونركب فوقها قصبة جامعة لها
جميعا قدر ما تختار ان يصل الماء اليه ثم نضع هذه الاسطامة في
الماء متثبتة من جنبيها ونجعل في مقابلة كل راس منها عضادة ونضع
على العضادتين سهما موازيا لروس السهام التي في القصب ثم تعمل ستة

ابادي من الحديد مبخوشة الوسط والطرف الواحد وتركب الاجانش
التي في اطرافها في رزز السهام والاجانش التي في أوساطها في مسامير
قائمة على سطح السهم المعترض على العضادتين وتكون قد وضعت
في راس كل سهم من السهام الواقفة في القصبات الستة ثقاله رصاص
يكون ثقلها اكثر من ثقل الماء الذي يتعبا في القصبة الطويلة
الاخذ الماء الى جهة العلو حيث ان القصبة اذا ملئت بالماء وكان السهم
مرتفعا واطلق الرصاص بكبسه حتى يصعد من الماء في القصبة الطويلة
قدر محل نزول السهم ثم تعمل قبالة كل عضادة اخرى ويعمل عليها سهما
مسدسا محوا رتن في راسه يدور بسلاسة ويكون بحذا روس الايدي
وتركب فيه على طرفه دولابا كبيرا ثم تعمل في احد اوجه المحور المسدس
سنا بارزا مسمورا فيه بحذا اول يد بحث انه اذا ادير الدولاب
الى جهة الايدي يغمز السن اليد فيرتفع السهم المتقل الى اخره واذا
تخلص سقط السهم بثقل الرصاص ثم تجعل في الوجه الذي يليه من المسدس
سنا اخر محاديا لليد الثالثة وهكذا الى اليد السادسة فمن الواضح
المقرر انه اذا دار الدولاب الى جهة الايدي غمز السن الاول اليد
الاولى فلما صعد السهم جذب الماء لانطباق الغطا واذا تخلص وانطلق سقط
ضغطه بثقله فيرتفع في القصبة ومن المعلوم ايضا ان كلما سقطت

واحدة وتخلصت من سنها تعلقت الاخرى فيثنتا بعد خروج الماء من
القصبة المشتركة وهي من الطرائق المحكمة بل هي اضبط من كلما تقدم من الطرائق

وهذه صورتها

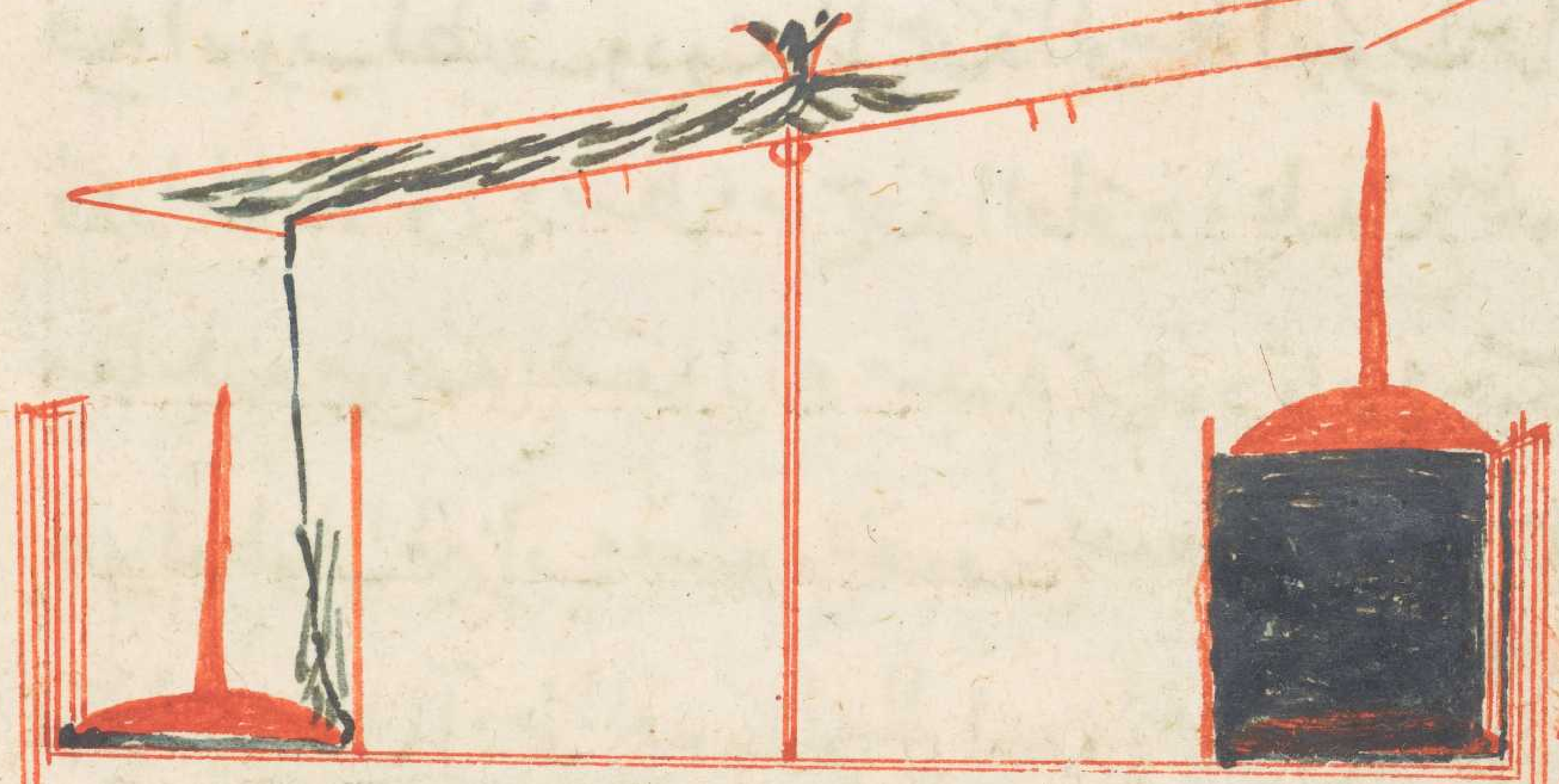


ولا يخفى ان عملها بستة قصبات ليس بامر لازم
فيجوز بقصبة واحدة ويحصل المقصود من خروج الما
غير ان الاولى ان لا تكون باقل من ثلاث قصبات ليتناسب صعود
الماء من غير دفق وقد يتم ذلك بقصبتين كما لا يخفى والله اعلم

الباب الرابع في عمل الزمر الدايم والنقارات وغير ذلك
من الفوارات المختلفة الاشكال والاوضاع وجميع ما نذكره في هذا
الباب اصول من جملتها الكفه وهي النصف طرجهارا الذي ذكره في
الفصل الثاني من الباب الاول في بنكام القمر الثاني العوامه وهي تعمل
من الخشب اللطيف لتطفو على الماء او من حنظلة يابسة مزفتة من
خارج او ما يشبه ذلك والثالث المقلب وهو قصبة من النحاس
معطوفة كصولجان طويل الراس وهذه صورته

فاذا وضع طرفه الاقصر في اناء وطرفه الاطول
خارج الماء وجذب الماء من الاطول بالمص او سلط
عليه الماء حتى يملأ القصبة الطويلة ويبرز منها
فانه لضرورة الخلا يجتذب جميع ما في الانا
من الماء بنفسه الرابع ميزاب الماء وهو قصبة كل واحد من رأسيها
فيه انبوب لطيف ودونه الى جهة الوسط انبوب اخر اكبر منه
قدر الحاجة وفي وسطها من جهة العلو خرق عليه قمع ملحوم وفي
مقابلته من جهة السفل رزة مثبتة في عمود قايم في حوض مستطيل
طوله طول الميزاب مقسوم بنصفين بصفيحة مماسة للعمود
فاذا اسلط الماء من القمع مال الى احدى الجهتين وانصب الماء من

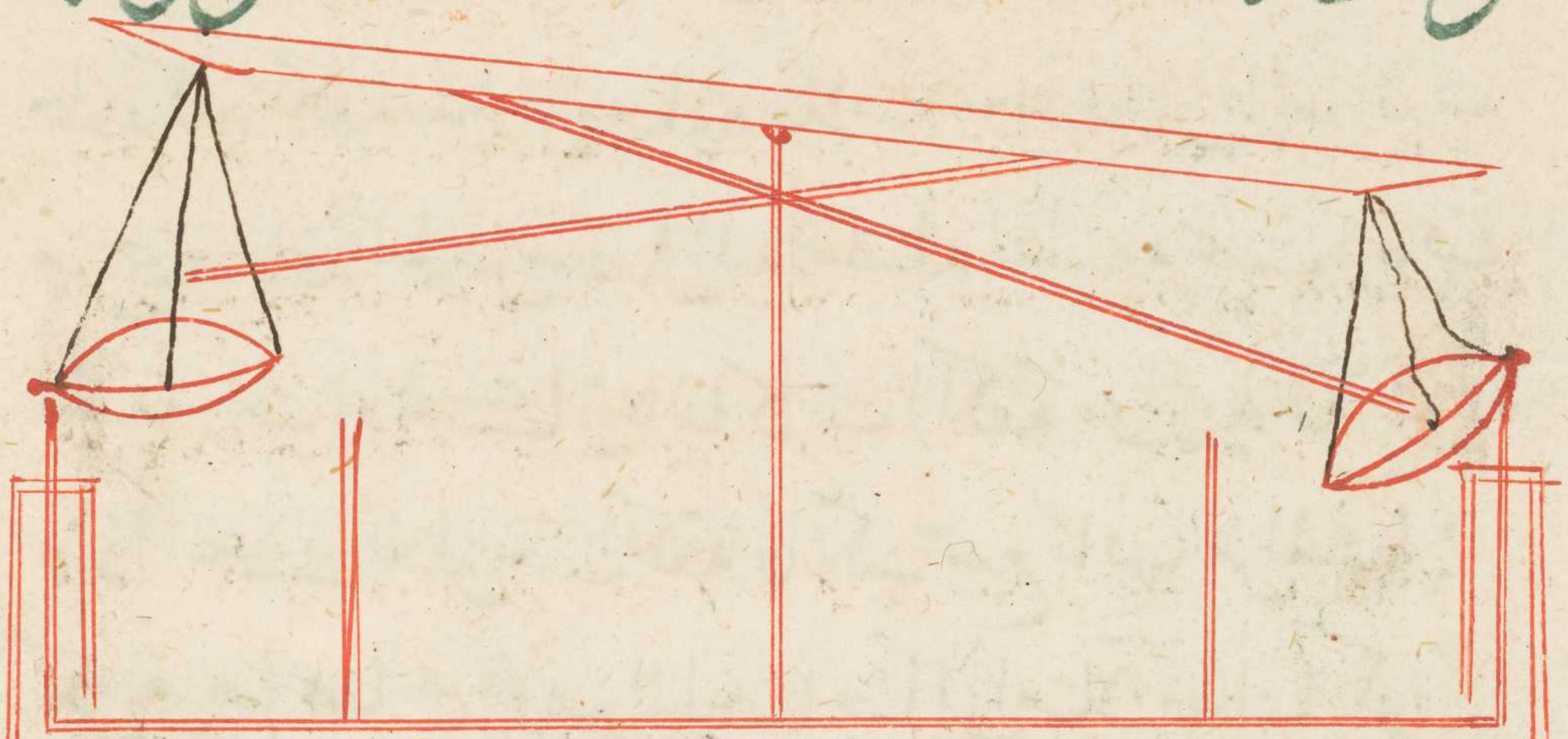
الانبوب الكبير المايل ومن الصغير ايضا فان مثل الى الجهة الاخرى
تسلط الماء من الانبوبين الاخرين لكن كيف نحتال له حتى يميل بحركة من
نفسه الطرف الى ذلك من عدة اوجه الاول بالعوامة وهو ان
تكون تحت كل انبوب من الاصغرين حوض وفي وسطه عوامه مثقله الاسفل
شيا يسيرا او تكون مبسوطة كالرغيف بحيث لا ينقلب وفي وسطها
عصا واقفه فيها لترفع الميزاب اذا ارتفعت العوامة ومقلب بازن
طرفه الطويل الى الخارج من خرق في اعلى الحوض بحيث لا يمتلي الحوض
حتى ينغمر المقلب بالماء فاذا مال الميزاب وتسلط الماء من انبوبه الكبير
على الجهة التي نعمل عليها الزمر وغيره نزل من الانبوب الصغير الى هذا
الحوض ما يملاه في الزمان الذي قدرناه وما امتلائه ارتفعت العوامة
ورفعت طرف الانبوب فانقلب الى الجهة الاخرى التي انقلبت اليها
وينزل الماء من الانبوب المقابل لهذا ايضا حتى يملأ الحوض وترتفع العوامه
فتقلبه الى الجهة الاخرى
وهذه صورته



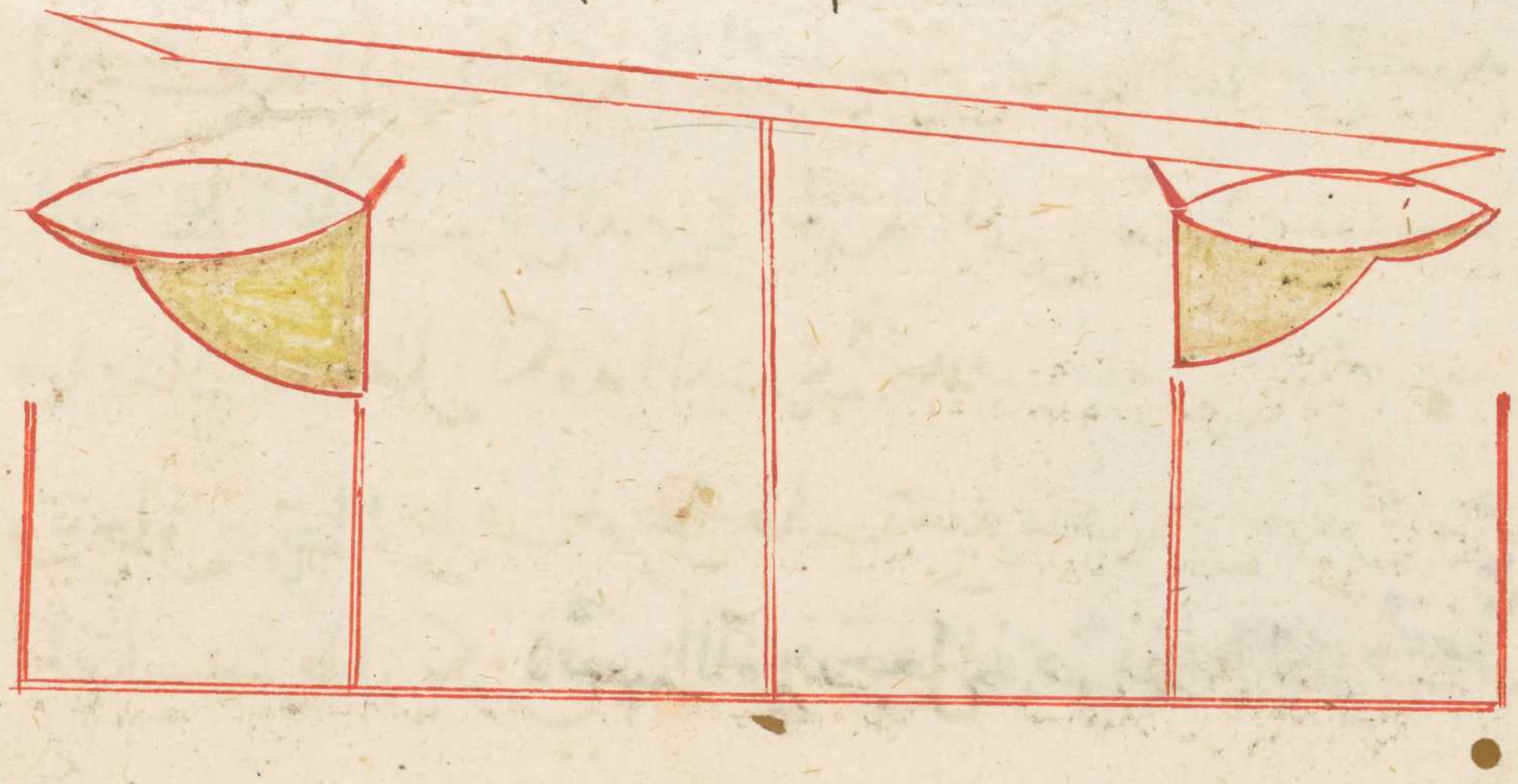
٤١

الثاني بالكفات وهو ان يعمل في طرفي الميزاب حلقتان وفي كل
حلقة كفة تكفة الميزان معلقة بثلاث خيوط غير ان طرفها الذي
من جهة حافة الحوض متصل اليه بسلسلة لطيفة بحيث ان طرف
الميزاب اذا كان عاليا كانت الكفة موازية للافق
واذا انحطت تعلق جنب الكفة فانكب جميع ما فيها من الماء
لكن بقي ها هنا شي وهو ان احتياجنا الى امتلائها انما يكون
عند استوائها وهو لا يكون الا بارتفاع الطرف الذي في جهة
ثم ان ينصب اليها الماء **الطريق الى ذلك**
ان تعمل على الانبوب الصغير المقابل للكفة
وهو المنخفض قصبة لطيفة ممتدة الى جهة تلك الكفة
مسلطة عليها ومن الاخرى انبوب اخر مسلط
على الاخرى بحيث ان الماء اذا انسلط الى جهة اليمين واستوت
الكفة التي في الجهة اليسرى جرى عليها الماء من القصبة
التي على الخرق الذي في الجهة اليمنى فامتلات
وبامتلائها تثقل الكفة اليسرى فتجذب الميزان الى جهتها
ويتعلق طرفها في طرف الحوض فينقلب جميع ما فيها في الحوض فيجدبه
المقلب بشرط ان يكون ما تصب الكفة قدر جعل الحوض بقدره ليمتلي ويتغطى ...... المقلب فيجذب ما فيه من الماء

وهذه صورته



الثالث بالنصف طرجهار وهو ان يكون تحت كل طرف
من طرفي الميزاب نصف طرجهار مركب على محور وطرفه المقطوع
له سن مائل بحيث انه اذا امتلاء من الماء المساقط عليه من الانبوب
كما ذكر في الوجه الاول انقلب وما نقلا به يرتفع السن من الميزاب
فينقلب الى الجهة الاخرى وينسكب ماء النصف طرجهار الى الحوض
فيملاه فيجذ به المقلب ويدوم ذلك مادام الماء جاريا وهذه صورته

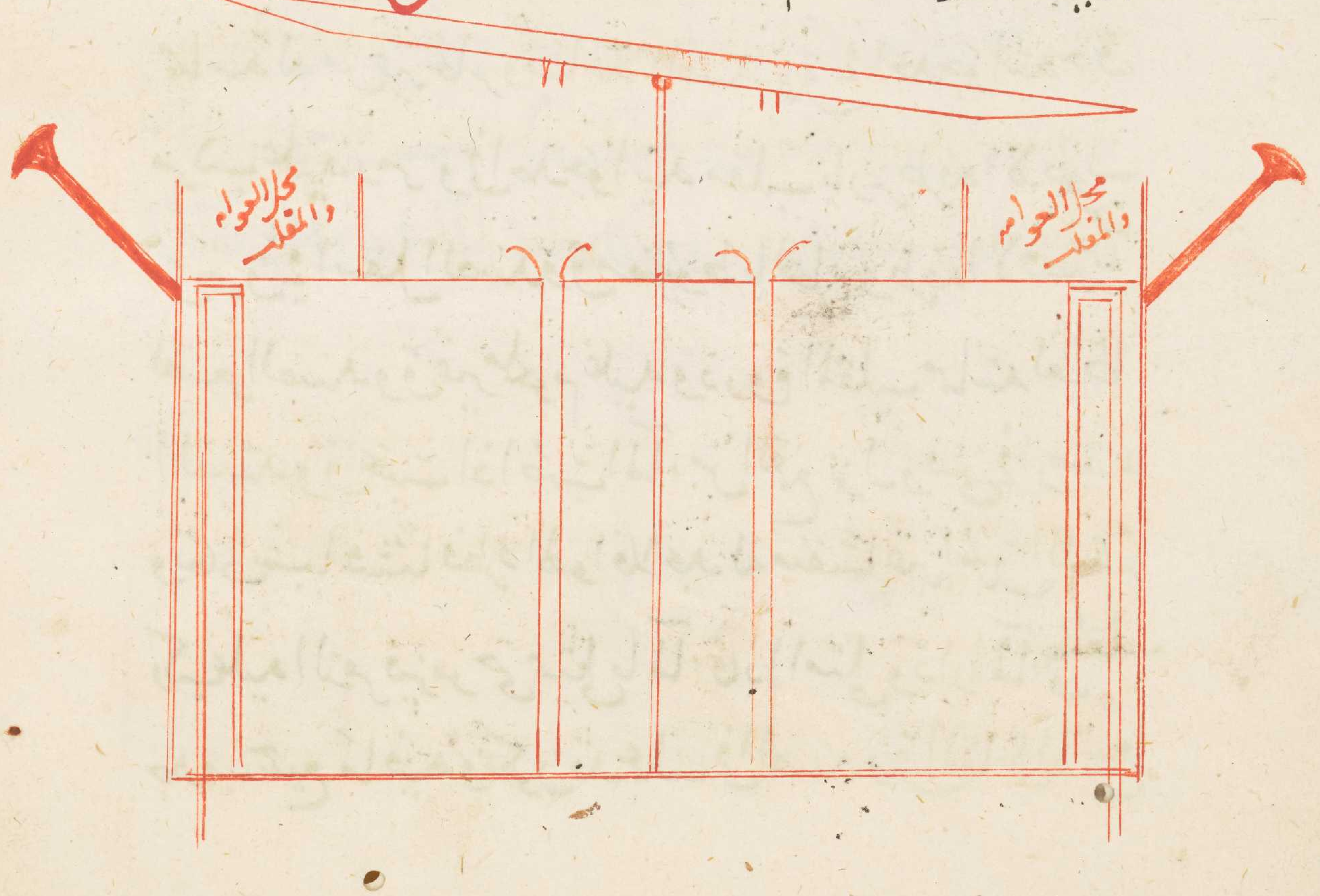


خاتمة لهذه المقدمه

ينبغي لمن اراد احكام هذا الميزاب ان يركب في اسفله جعبة فيها
بندق رصاص بحيث انه اذا مال الميزاب مالت فجري البندق الى
طرفها فثقلها وحيث علمت هذه الاصول وتقررت فلنشرع
في كيفية عمل الالات المترتبة عليها وهي قسمان **فالقسم الاول**
في الزمر الدايم والنقارات وفيه ثلاث الات فالاله الاولى
اله يخرج منها زمر دايم وطريقه ان نعمل صندوقين من النحاس وعلى
كل واحد منهما قمع لينصب الماء منه وقصبة القمع ملحومة على
الصندوق لحاما متقنا واخذة في جوف الصندوق الى اسفله
مماسة له من غير لحام وباعلا الصندوق في احد جوانبه خرق
مركب عليه زمر وفي احد جوانبه مقلب بارز طرفه الاطول
من خرق في اسفل الصندوق مضبوط باللحام وطرفه الاقصر مماس
لقعر الصندوق غير ملحوم عليه وذروة المقلب مماسه لغطا
الصندوق بحيث اذا صب الماء من القمع نزل وفشي في ارضيته
وتعالى شيا فشيا فطرد الهوا فلا يجد له منفسا غير الخرق الذي
ركب عليه الزمر فيزمر حتى يمتلي بالماء فاذا امتلى ودار الماء في المقلب
جذب جميع ما فيه وتكون قد عملت في الصندوق المقابل له جميع

ما في هذا الصندوق وعملت ميزابا من هذه الثلاثة وسلطت
الماء الخارج من كل واحد من انبوبتيه على قمع من اقماع هذين
الصندوقين اما من قريب بان يكون الميزاب فوقهما وهو واضح او من
بعيد بان يصب كل واحد من طرفي الميزاب في حوض ويخرج من كل الحوض مجراة
يتصل بكل من القمعين وجعلت حركة انقلاب الميزاب محركة على امتلاء احد
الصندوقين بحيث انه اذا قارب الامتلاء احدهما تحرك الميزاب ومال
الى الجهة الاخرى ولا يزال الزمن مشغولا بملء الكفة الى ان ينتهي فينقطع
ويكون الميزاب قد صب الماء الى الصندوق الذي انقطع زمنه من الماء وهكذا
يجري الامر في كل منهما ما دام الماء جاريا والالة صحيحة وهذه صورته

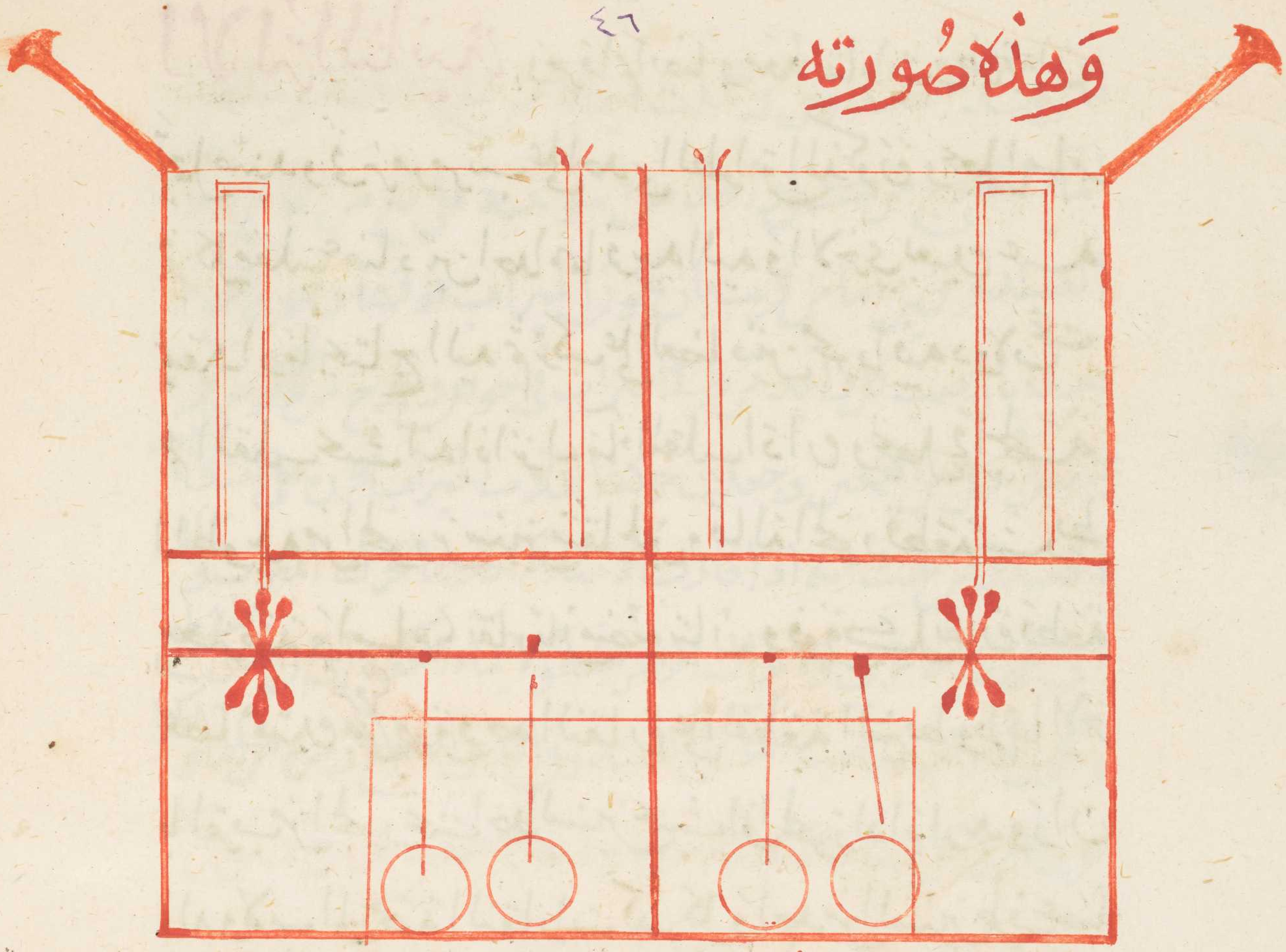
كل منهما



٤٥

الالة الثانية زمر دايم ايضا ومعه نقارات وطريقه ان
تعمل صندوق في زمر مرتب على احدى الطرائق المذكورة ويجعل امام
فم كل مقلب عصا دبين احداهما قريبة اليه والاخري بعيد عنه
بمقدار ما يحتاج اليه ثم نركب على العصا دبين محورا فيه دولاب تحت
فم المقلب بحيث انه اذا نزل ماء المقلب اداره ويجعل في الجهة
الطويلة من المحور بين سنبين متقابلين وقبالة المحور قطعة شريط
معترضة وامامها نقارتان منصوبتان وفوق كل نقارة قطعة
عصا ممتدة طرفها وهو وجه النقارة على القطعة الشريط وطرفها الاخر
بالقرب من المحور تحت احد السنين بحيث ان المحور اذا اديره وران
الدولاب الى جهة النقارات كبس كل واحد من السنين طرف عصا
النقارة فارتفع الطرف الاخر واذا اطلقه وقع فحصل المقصود فمن
الواضح المقرر انه اذا مال الميزاب ونزل الماء في احد القمعين
حصل الزمر فاذا عاد الى الجهة الاخري وخرج الماء من المقلب ذات
النقارات من جهة الزمر الذي يبطل مع الزمر الذي يبدا في العمل واذا
انقطع عمل الاله دارت نقاراته وبدا في الزمر رفيقه فيتصل عمل هذه
النقارات بزمر هذا وعمل هذه النقارات
بزمر هذا ما دام الماء متصلا والالة سالمة

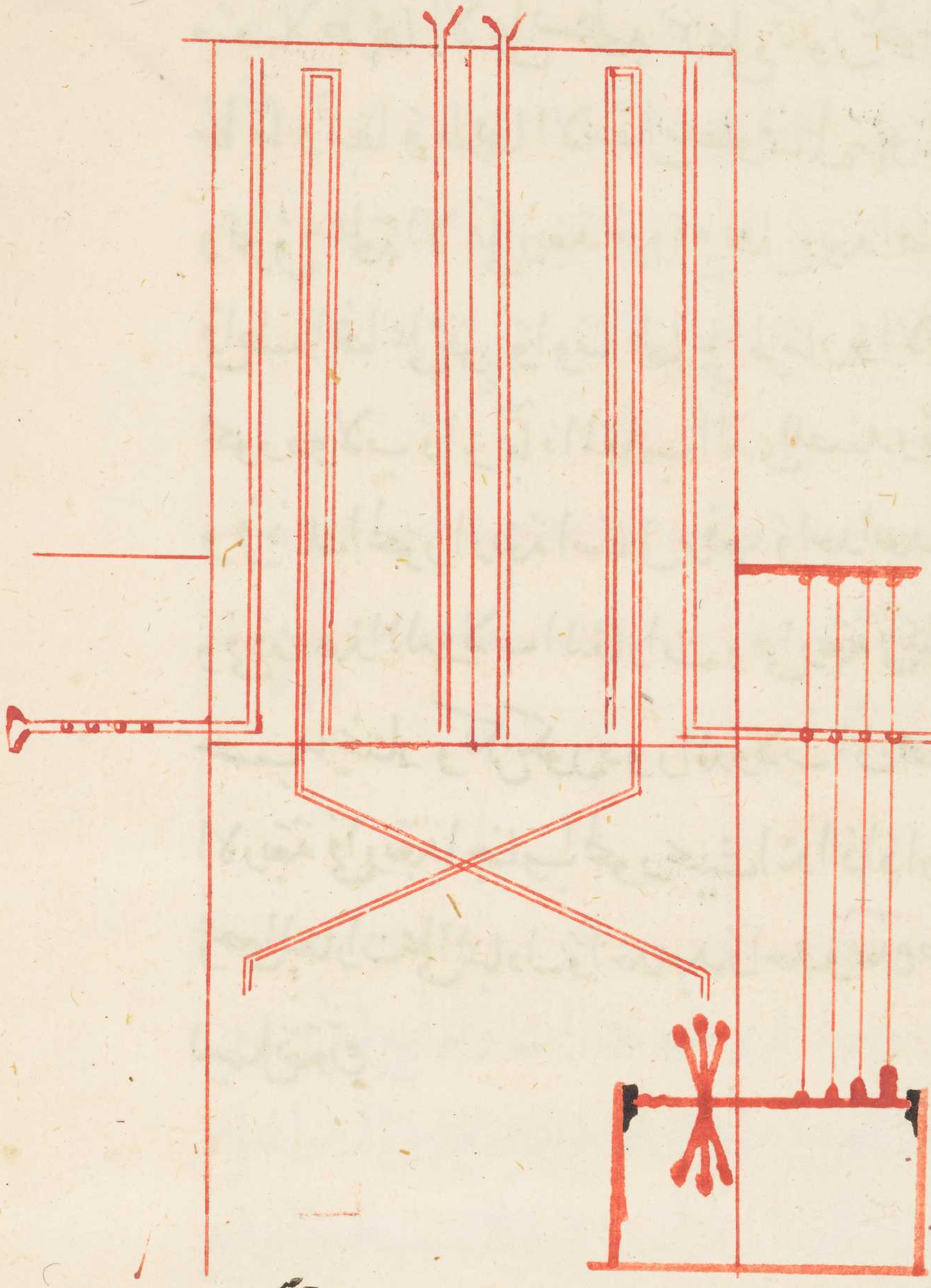
وهذه صورته



الالة الثالثة زمر دائم ومعه نقارات وتوقيع للزمر
على ايقاع النقارات وطريقه ان نعمل طريقا من طرائق الزمر الدايم
كما تقدم غير انه ينبغي ان يكون الزمر اسفل لاجل ما تترتب عليه التوقيع
ويكون مآء مقلب الصندوق الايسر مسلط على الايمن في ميزاب
ومآء مقلب الايمن مسلط على الايسر والطريق الى ان يكون الزمر
في جهة السفل ولا ينكب منه المآء ان نعمل قصبة من النحاس اطول
من الصندوق يسيرا ونخرقها في اسفل الصندوق ونوضع فيه

متصلا طرفها الاعلى بسطحه الاعلى وتكون ملحومة في الجهة السفلى
لحاما وثيقا وطرفها الاسفل معطوف على زاوية قايمة وفيه زمر
وتخرق سطحه الاعلى اربعة خروق وتعمل اربعة اصابع من الخشب موضوعة
في اطرافها على محور واوساطها على المزمار والاطراف الاخر مقابلة
لمحور دولاب دائر بماء المقلب الذي للصندوق المقابل لهذا الصندوق
وفي ذلك المحور اربعة اسنان رفعها واحد بعد واحد وتقع هي بنفسها
وفي قفا هذا الدولاب النقارات وهي اربعة في كل جهة او اثنان على
حسب ما يختار ولكن يكون دوران الدولاب الى جهة النقارات والاسنان
الاربعة في اربعة اجناب المحور بحيث انه اذا دار هذا المحور حرك الاصابع
وعصي النقارات على التبادل واحد بعد واحد وهذه صور النقارات والاصابع
ليسهل تصورها

وحيث تقرر ذلك فهذه صورة جامعة لما ذكر مبينة له وهذه الآلة
من تصورات محررها ولا يخفى على من يعرف الموسيقى توقيع ذلك بما ذكر وبما زيد منه



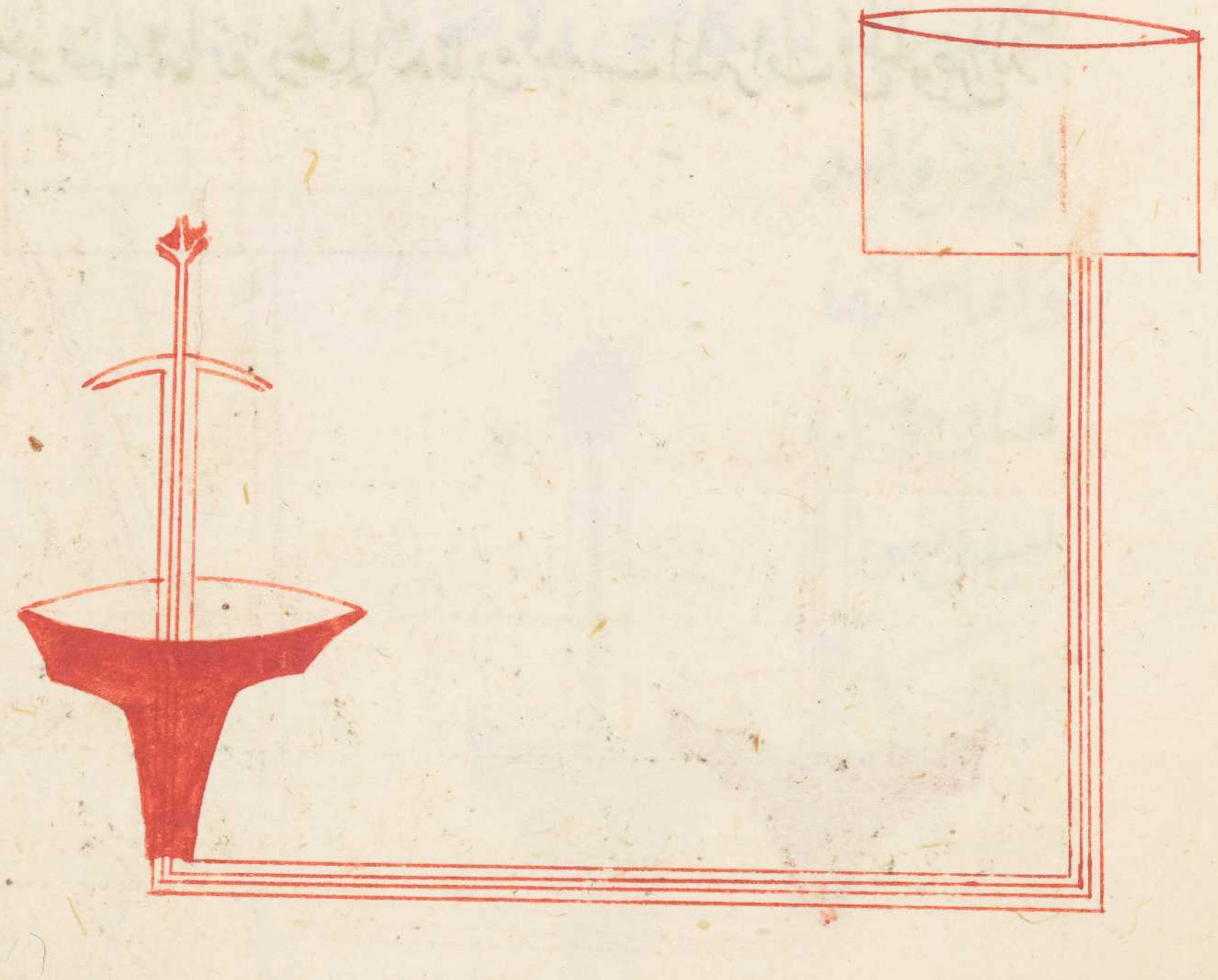
وهذا القدر كاف
في هذا الفن وبهذا
المقدار يمكن عمل الات
متعددة مختلفة
الاوضاع والاشكال
بل يمكن توقيتها بالمنكاب
بان يكون من ابتداء عمل
احد الزمرين الى انتهائه
وابتداء الاخر في العمل
ساعة او اقل او
اكثر والله تعالى
هو الهادي الى سبيل
الرشاد وعليه الاعتماد

القسم الثاني من هذا الباب في الفوارات وفيه [اربعة منها] فوارات الاولى
فوارة يبرز منها ثلاث صولجانات متفرقة الى الثلاث جهات وخيمة
تحت الصولجان منفرشة في سائر جهاته وطريق ذلك ان تعمل حوضا لطيفا
وتخرق اسفله ونضع في هذا الخرق قصبة تخينة اخذة تحت الارض

وفي

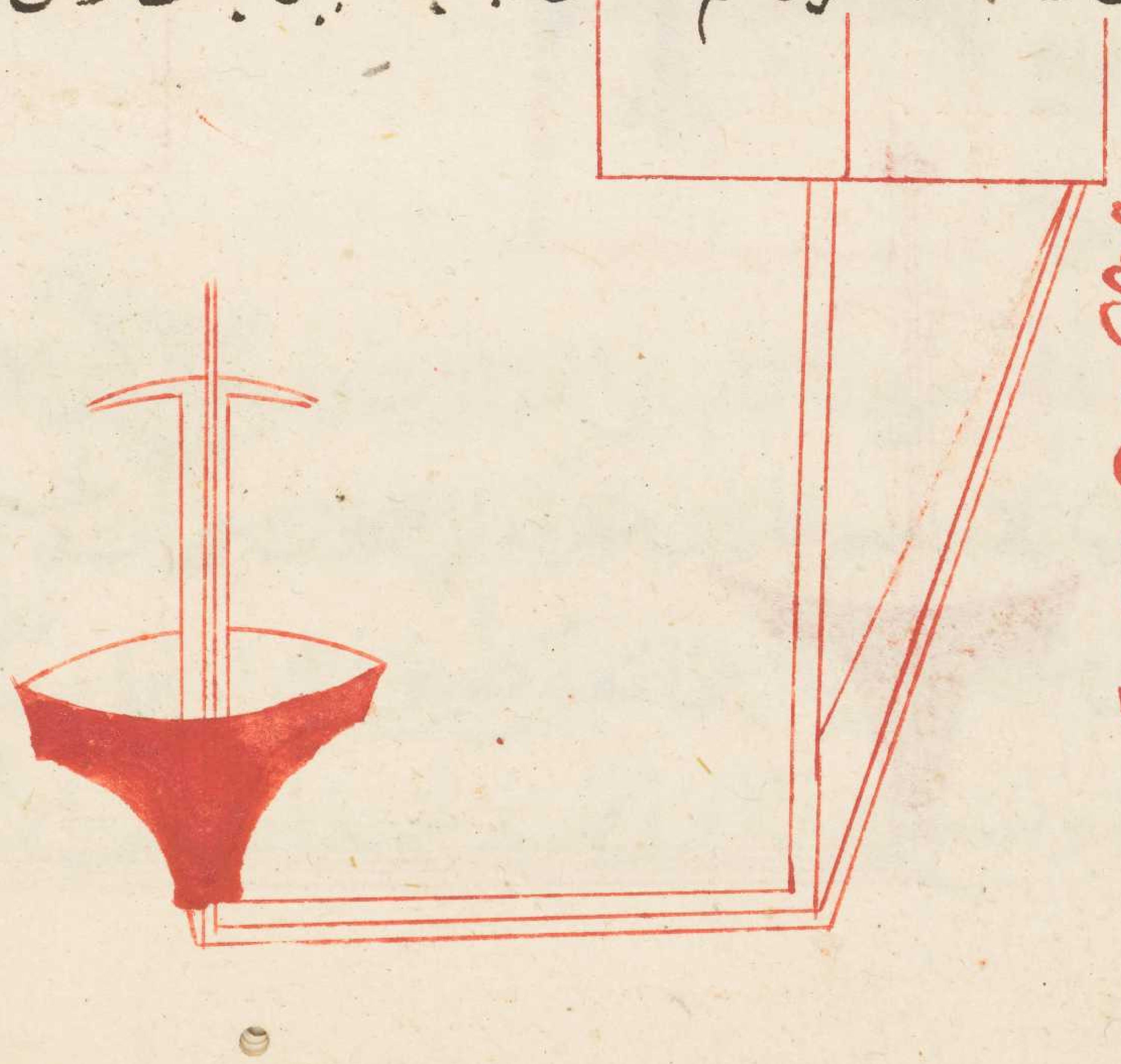
بيان
ثم تعمل

وفي وسطه قصبة اخري محكمة اللحام حتى يبرز امن نوفره في وسط البركة
ويكون القصبة الصغيرة بارزة من الكبيرة ثم تعمل صفيحة مستديرة مقعرة
وتخرقها من وسطه بقدر القصبة الكبيرة وتضعه فيه مقلوبة وتلحمه
ثم تعمل صفيحة اخرى مثلها وتقعرها كتقعيرها سوا وتخرقها في وسطه
بقدر القصبه الصغري وتضعه فيه مقلوبة ايضا مطبوقه على اختها
بحيث يكون بينهما خلل يسير قدر ثخن نصف كراس ورق ثم تركب على
القصبة الصغري ثلاثة انابيب او اربعة او خمسة بمقدار ما تختار
ليخرج ماؤها صولجانا فمن الواضح المقرر انه اذا اطلق الما في الحوض
نزل في كلا القصبتين وخرج من الكبيرة وانحصر بين الصفيحتين فيبرز من
بينهما هيئة خيمة و برز من الانابيب صولجانات بعدته وهو طبق وهذه صورته



الفوارة الثامنة هذه غير انها تتبدل فتارة صوالجه وتارة حبيه وطريق
ذلك ان تعمل ميزابا من مبازيب الماء التي ذكرت في القسم الاول على
حوضين وتلحم في اسفل كل حوض انبوبا وتخرق احدهما وتدخل الاخر فيه
وتبرز راسه في وسط البركه كما مر تنبيه خوالعبارة في التفهيم من
قولي تخرق احدهما وتدخل فيه الاخر لكن هذا لايمكن في العمل ليبوسة قصبة
النحاس الا ان تعمل القطعتين الواقفتين وتضع واحدة في واحدة ثم الثامنتين
وتضع واحدة في واحدة وتلحم الرقيقه في الرقيقه ثم الثخينة في الثخينة
ثم تعمل القطعة النائمة الى الاحد الحوضين وتلحمها باختها ثم تعمل الاخرى
الكبيرة القائمة ايضا الى الحوض الاخر وتفرض جنبها بقدر الصغيرة وتلقمها اياها
وتلحمه على الكبيرة هذا طريقة في العمل وما ذكراولا طريقه في التعليم والتصور ثم
تلحم كل واحد في حوضه فمما تقرر علم انه تارة يصب الميزاب في الحوض الذي
تسري قصبته
الى الجبهة فينزل
الماء منها وتارة
يصب في الحوض
الذي يسري الى
الصولجانات وهو المطلوب

وهذه صورتها



الفوارة

الفوّارة الثالثة فوارتان متقابلتان وكل واحدة منهما يخرج منه
شجرة وخيمة لكن بحيث انه اذا اخرج من هذه الفوارة شجرة كانت خيمتها
بطالة وشجرة الفوارة المقابلة لها عمالة واذا اخرج منه خيمة
كانت شجرتها بطالة وخيمة الفوارة المقابلة لها عمالة وطريق ذلك
ان تعمل ميزابا من الميازيب التي ذكرت وتحت كل ميزاب حوض وفي
ذلك الحوض ثقبان مركب على كل واحد منهما قصبة والواحدة اخذة
الى الفوارة اليمني وتظيرتها الى اليسرى ورفيقة الاولى منعطفة داخله
في الثانيه ورفيقة الثانية داخلة في الاولى كما تقدم بادرة مزوبسطها
مركب عليه الخيمة كما ذكر واما الشجرة فهي كرة من النحاس مجوفة ملحومة
من ثقب فيه على فم الفوارة الصغيرة ودونه مبخشة اجاشا صغيرة
ليخرج منه الماء كالشجرة ولا يخفى عليك وقت العمل اذا اردت عمل الفوارتين
في حوض واحد
وانما جعلتهما
هنا في حوضين
ليسهل تصورهما
وهذه
صورة ذلك

الفوّارة الرابعة خيمة دائمة وشجرة وصولجان في وسطها
يتبدل لان فوّارة يبرز هذا او يبرز هذا وطريق العمل لذلك
ان نعمل ميزابا كما مر قبل هذا غير انه يكون فيه انبوبان اخران منعطفان
الى جهة المحور لينزل منهما ما مالت بحيث اذا مال الميزاب الى الجهة اليمنى
صب احدهما في قمع في الوسط واذا مال الى الجهة الاخرى صب الاخر
في ذلك القمع بعينه وفي هذه الالة يلزم عمل ثلاث قصبات مركبة كل
واحدة في الاخرى الاولى اخذة من هذا القمع الذي يصب فيه الانبوبان
والتي في وسطها اخذ من احد انبوبي الميزاب المعتادين والتي في
وسطها من فوقه وهذه فوارة لطيفه **وهذه صورتها**

الباب الخامس في انواع شتى من الملح واللطايف
وهو يشتمل على فصول **الفصل الاول** في الساقي
وهو شخص واقف في وسط المائدة وبيده اليسرى سكه وبين الاخرى

سكرجة اذا مضى وقت يسير من حين وضع المائدة مالت وانصب من فمها
نوع من المشروب في السكرجة حتى تقارب الامتلا فتميل بيده فتوخذ
من يده فاذا اخذت رفع يده فتشرب ما فيها وتعيدها اليه فيفعل ذلك
مرة اخرى واخرى وهو من التحف الغريبة وطريق ذلك ان نعمل شخصا
من النحاس او غيره مجوف الراس ورقبته مجوفة ايضا متقوب طرفها ثقبا
لطيفا وتركبه على بدنه ونجعل تحتها نصف طرجهار على محور في صدره
بحيث انه يمتلي من ثقب الرقبة في الزمان الذي تريده ويكون السمكة
التي في يده في محور مسمر في كفه بحيث يرتفع راسها او ينخفض ويكون في
نصفها حاجز ملحوم بحيث انه اذا اصب فيها ماء وقف عنده على نصف
السمكة ومتى كان نصفها الاعلى ماء مالت وفرغته واذا لم يبق
شيء عادت لثقل ذنبها ثقلا يسيرا وتخرق ظهرها خرقا من خلف الجناح
القائم على ظهرها بحيث لا يظهر لمن هو امام الشخص وتخرق صدره ايضا
قباله هذا الذي في ظهر السمكة فمن الواضح المقرر انه اذا ملئ
راسه بالماء قطر من ثقب الرقبة شيئا فشيئا في النصف طرجهار
حتى يمتلي وقد علم انه اذا امتلى قلب جميع ما فيه فينزل ما كان فيه
في الانا الذي تحته فيجري ويصب في بطن السمكة فتميل لثقل الماء في
المحور الذي في يده فتصب ما فيها في السكرجة التي في يده اليمنى واذا لم

ويجعل تحت الطرجهار انا بحيث ينصب ما فيه
ويكون لهذا الانا ميزاب مسلط على
الخرق الذي في ظهر السمكة صح

يبق فيها شيء عادت رافعة راسها وهكذا يفعل مرة بعد اخرى الى
ان لا يبقى في راسه شيء فامتا الطرنق الي ميان يده با لسكرجه فهو ان يكون
زندها مركبا في الترمادجة من باطن اليد وابرة المرفق متقله برصاص
انقل من يده ومن السكرجه حال كونها فارغة بان يعمل في ابرة مرفقه
ترم مربوط فيها ونردا خل خرق معطوف على بكرة الى بطنه معلق فيه
الرصاص الذي اذا كانت السكرجة التي في يده فارغه جذبها فارتفعت
واذا ابدا بالصب فيها ثقلت فانخفضت ولا يخفى عليك ملاحظة ان تكون
السكرجه بحيث اذا كانت مرتفعه وهي فارغة مائلة الى جهته يسيرا واذا ثقلت
ونزلت الي حدها كان سطحها موازيا للافق ولا يخفى ايضا انك تراعي ان يكون
ما يسعه النصف طرجهار قدر ما تسعه السكرجه فانه اذا كان اكثر اندفق منها وان كان
اقل كانت ناقصة

وهذه
صورته

الفصل الثاني في الطشت دار وهو قبة باربعة اعمدة مركبة
على عجلة وفي وسطها صورة غلام جالس على ركبتيه وبيده اليسرى
ابريق وباليمنى منشفة وهي مرفوعة واما اليسرى فممدودة بالابريق وتحت
الابريق طشت فيه صورة بطة من النحاس ومنقارها مائل الى الطشت
فاذا اقدم الى الملك في الصباح ووضع بين يديه صب الماء من الابريق
حتى ينتهي فاذا انتهى وامتلاء الطشت شربت البطة جميع ما فيه فتميل
يده التي فيها المنديل وغيره حتى يوخذ من يده وطريق عمل ذلك ان
تصنع عجلة وتعمل عليها حوضا مربعا مغطا بغطا ملحوم عليه وفي وسطه
عوامة فيها خيط بارز من ثقب الغطا وعلى اربعة اركان هذا الحوض
اربعة اعمدة وعلى الاربعة اعمدة سطح مستقيم من صفيحة من النحاس
وفوقها قبة ملحومة عليها ووسطها فارغ معد لملى الماء فيه ويكون
احدا الاعمدة الاربعة مجوف يجري الماء فيه من القبة الى الاسفل
وينعطف في قصبة الى ان يطلع في بطن الغلام وينعطف في جوف يده
الى الابريق ويبرز من بلبلته ثم تعمل امام القبة طشتا جالسا على
خرجة بارزة من القبة وفيه بطة من النحاس راسها مائل الى قعر الطشت
وتكون يدا الشخص اليمنى مركبة في زرمادجة من جهة بطن الزند ترفع وتنخفض
وفي ابرة مرفقه رزة مربوط فيها خيط العوامة بحيث انه اذا كانت في

اسفل الحوض تغلق مرفقه فارتفعت يده واذا امتلى الحوض ارتفعت
العوامة فمالت يده بالمنديل ويكون للثقب الذي في العمود غطا محكم
مغيد بزماد جة وفي قفاه رزة فيها سلسله بارزة من اعلا القبة
بحيث انه اذا اجذبت السلسلة انفتح الغطا واذا انزكت عاد فمما تقرر
علم انه اذا املئت القبة حفظ الغطا الما فاذا قدم الى الملك ورفع الذي
قدمه السلسلة جرى الماء ونزل من القبة وصعد الى الابريق وخرج من انبوبه
فاذا انتهى وضوءه ارخى السلسة فانقطع الما ثم ان هذا الماء الذي في الطشت
تجذبه البطة وتصبه في الحوض فتعوم العوامة فتميل يده بالمنديل ثم اذا رفعت هذه
الالة فرغ الما
الذي يعبا في الحوض
من ثقب في اسفله
مسدود او بما
مطحون واعيد
المنديل والمراة
وغير ذلك

وهذه
صورته

الفصل الثالث في آلة أخرى من هذا النوع لغسل

اليد من الطعام وهي برنج عليه طشت مغطا بصفيحة وفوقه هيئة بطة
من النحاس مادة رأسها وتحت منقارها طشت صغير مخروق أسفله
وملحوم على خرق في غطا الطشت والى جانبها شخص وبيده محرمة اذا قدم
الى الملك امتص حامله منقار البطة فيخرج منها الما ويتتابع نزوله
فيغسل يده ثم اذا انتهى مالت يد الشخص بالمحرمة وطريقه ان تركب على
برنج طشتا كبيرا وتلحمه عليها ثم تعمل على الطشت صفيحة ملحومة
كما تقدم وتركب على أحد جوانبه طشتا صغيرا وتلحمه وتخرق الطشت
مع الصفيحة لينزل ما ينصب فيه من الماء الى الطشت الكبير ثم
تركب في وسطه بطة واقفة ملحومة رجلاها في الصفيحة وتعمل
شخصا قائما الى جانبها ملحومة رجلاه ايضا وبيده مركبة على نرمادجة
في باطن زنده كما تقدم وفي ابرة مرفقه سلسلة من وراء ظهره مدلاة
من خرق آخر في الصفيحة وفيها عوامة كما تقدم فمما تقرر علم انه اذا
ملئ بطن البطة من ذنبها لا ينزل الماء من فمها لعلو قبتها فاذا وضع
للحاجة وامتص الماء من فمها انجذب الماء من بطنها لضرورة الخلا
التي ذكرت في المقلب وشرط رقبتها ان يكون طرفها الملحوم على صدرها
بادلا في بطنها الى ان تماس قعر بطنها المذكور لينجذب جميع ما فيه فاذا

او امتلت حتى يبدا الما بالخروج ثم اعيد صح

فصى من ذلك الماء الوطر فلا شك ان ينزل الى الطشت الكبير الذي
فيه العوامة فتميل يد الشخص شيئًا فشيئًا بالحرمه وهذه صورته

الفصل الرابع في فوارة الكيزن وهى علبة من النحاس
عليها صحن منخوش وفي وسطها فوارة فاذا صببت الماء في الصحن ونزل
من ذلك البخش صعد من الفوارة وهو عجيب لان الناظر فيه من اول
وهلة يظن ان الصاعد ذلك الماء بعينه وطريق ذلك ان نعمل

عليتين من النحاس وتجعل احداهما محكمة على الاخرى بافريز كالمطبقة
وتعمل صحنا محكما على فم العلبة وتعمل قصبة من النحاس طول الاثنين
وتخرق الصحن واسفل المطبقة العليا وتنفذها منهما مماسة لاسفل
المطبقة السفلى ملحومة فى الصحن وفى اسفل المطبقة العليا لحاما
محكما ليس فيه منفذ مطلقا وتعمل قصبة اخرى طول العليا وتخرق
سفلها وتدخل القصبة بحيث تماس قعر الصحن وتلحمها كذلك ثم
تعمل قصبة اخرى طولها وتخرق الصحن فى وسطه وتدخلها فيه وتجعلها
مماسة لقعر المطبقة العليا وتلحمها فى الصحن ثم تلحم الصحن على فم
المطبقة العليا وتركب العليا بافريزها على فم السفلى وتلحمه
لحاما محكما وثيقا ثم تعمل الفوارة وتركبها على القصبة التى فى وسط
الصحن وتصب الماء فى الصحن فينزل فى القصبة الطويلة حتى تملا البطن
الاسفل ثم تقلبها فينزل من القصبة الملحومة فى قعر الطابقة العليا
حتى تملاها ثم تقلبها فيبقى البيت الاعلى مملوا والاسفل خاليا
فاذا صب فى الصحن ماء نزل ايضا فى القصبة ونفشا فى المطبقة
السفلى وصعد قليلا قليلا فطرد الهوا المحتبس فيها فصعد الى الطابقة
العليا ولم يجد خلاصا فضغط الماء فصعد من الفوارة لكنه ينقطع
اذا خلص الماء الذى فى الطابقة العليا وامتلات السفلى فينبغى

قلبها مرة اخري ليتفرغ المآء الى الطبقه العليا كما فعلت اولا

وهذه صورتها

الفصل الخامس

في مبخرة الفرش وهي قطعتان كل واحدة نصف كرة متصله كل واحد منهما بالاخري بمسمار دخة ولها افريز بحيث ينطبق كل واحدة على اختها ولها قفل يضبطها وهي منخشة من سائر جهاتها بحيث انه اذا وضع في جوفها النار والبخور صعد من الانجاش دخانه وفائدتها انها اذا ادرجت في الفرش لا تحرق شيئا

ولا تنقلب النار في وسطها بل لا تزال النار في المكان الذي وضعتها فيه
لازمة وضعا واحدا وصفتها ان تعمل الكرة كما ذكر ثم تعمل
طوقا ملحوم الطرفين كالدائرة اصغر من الكرة وتعمل على محيطها محورين
ملحومين فيه على نقطتين متقابلتين وتعمل لكل محور لبنة مجوفة
مثبتة في حافتي احد القسمين من الكرتين وكل محور داخل في لبنته
وتعمل طوقا اخر صغيرا اصغر من هذا وتركبه في هذا كما ركبت الاول
في القسم الواحد من الكرتين (النصفين صح) لكن كل لبنة من هذه تركب في النصف
مما بين محوري الطوق الاول من الجهتين ثم تعمل طوقا اخر وتركبه في وسط
هذا باللبنتين بعد كل واحدة من المحور بقدر ثلث ما بين المحورين من
من محيط الطوق ثم تعمل سكرجة من النحاس المفرغ قدر نصف كرة يكون
محيطها اصغر من هذا الطوق الثالث بحيث يدور فيه وتكون ثقيلة
السفل اصغر من هذا الطوق وتركبها فيه في محورين متقابلين في شفتها
على لبنتين في هذا الطوق بعد كل واحدة من محورها بقدر ثلث ما بين
المحورين من محيط الطوق في الجهة المخالفة لجهة الثلث الاول ويكون
دوران هذه المحاور في افقها بها دورانا سلسا فمن المعلوم انه اذا وضع
النار والبخور في السكرجة وطبقت الكرة ودحرجت فان السكرجة
يثقل سفلها لا يزال سطحها موازيا للافق وتتبدل المحاور في الدوران

ولا ينقلب ما في السكرجة من النار اصلا ولا يزال ساكنا في وسطها

وهذه صورته

الفصل السادس في زورق الملاح

وهو زورق من النحاس الرقيق وعليه ملاح واقف وبيده صفير قد وضعه على فمه فبعد ساعة من الزمان يغرق مركبه فيصفر بصوت حتى يرفع من الما فيفعل مثل ذلك اذا عاد مثل ذلك الوقت وطريقه ان تعمل مركبا من صفيحة من النحاس الرقيق وتوقف هذا الشخص في وسطها ويكون مجوفا وتجويفه بارز الى فمه وتركب على فمه صفيرا وتخشي اسفل المركب تخشا بحيث انه اذا وضع هذا المركب على الماء يمتلي ويغرق من هذا

النحس في مقدار ساعة فانه اذا مضى هذا الوقت من حين وضعه على الماء
يغرق فيتعبا الهوى في جوفه ويبرز من فمه فيحصل الصفير فيخرج ويكب
ما فيه من الماء ويعاد وهو لطيف **اقول** يجوز ان يعمل فيه عدة
انقاب احدها موقت على ساعة والاخر على ساعتين والاخر على ثلاثه
الى غاية ما يحتاج ويسد الانقاب بشمع ويفتح المطلوب منها ونتيجته
ان الانسان قد يغفل في اشغاله ويكون يريد بعد مضي ساعة او ثنتين
التوجه الى جهة من الجهات او فعل شيء او يعلم وقت صلوة بان ذهابها
مثل ذلك الوقت او ينام مثل ذلك الوقت فانه اذا فعل ذلك ومضى
مثل ذلك الوقت ايقضه وهو لطيف في فنه **وهذه صورته**

الفصل السابع في كوز الماء

وهو ابريق يصب
منه مآان مختلفان تارة هذا وتارة هذا مثلا اذا وضع خل وما
سكر فان اراد الانسان صب من بلبلته خلا وان اراد صب منها بعينها
ما سكر وهو لطيف وطريقه ان تعمل من النحاس نصف ابريق طولا
بنصف رقبة بنصف بلبلة وتعمل له رفيقا ثم تلحم على
احدهما صفيحة نحاس لحاما محكما ثم تجمعهما وتلحمهما فان جوف
هذا الابريق يبقى مقسوما بنصفين وتكون بلبلته ضيقة جدا
والصفيحة القاطعة لها دون راسها يسيرا بحيث
لا ترى من ثقب البلبلة ثم تلحم على فمه الكبير صفيحة نحاس
مهندمة على قدره وبحيث تكون ملحومة ايضا على الصفيحة
القاطعة للابريق ايضا وتثقبها فوق كل بيت ثقبا غير كبير
ليمكن سده بالاصبع اذا وضعت عليه محكما بلا تكلف ثم تعمل
قمعا لطيفا كالذي يعبا به ماء الورد ويعبى به احد هذين
البيتين خلا والاخر سكرا حسب ما تختار فمن الواضح اذا
بضرورة الخلا انك اذا امسكت الابريق باذنه ووضعت
ابهامك على احد هذين الثقبين وسكبت لا ينزل الا ما في ذلك
~~البيتين مما ينزل الاخر~~ البيت المفتوح الثقب المختص به

وهذه صورته

الفصل الثامن في سرير العاشق

وهو صندوق لطيف عليه شخصان متقابلان احدهما بوجهين
وجه مليح ووجه قبيح فاذا ادير الوجه المليح كان الشخص المقابل
له مقبلا بوجهه عليه ما دًّا ايديه اليه بتفاحة او زهر او غير ذلك
واذا ادير اليه الوجه القبيح انصرف بوجهه عنه واذا ارظهره اليه

وجمع يديه بما فيهما الى صدره واذا ادير اليه الوجه المليح دار
اليه ومد يديه **وطريقه** ان تعمل شخصين على الصفة المذكورة
وتعمل سريرا لطيفا متحركا وتجعل في بطنه سهمين قائمين متقابلين
بارزين طرف كل منهما من التخت وفي كل محور من جهة بطن التخت بكرة
مقسوم محيطها بقسمين متقابلين والبكرتان بنحو واحد وتقيم
كل شخص على محور مثبتا فيه بحيث يكون يمينه محاذيا قسما ويساره
المقابلة وتدير وجه العاشق الى الوجه المليح وتاخذ سيرا من الجلد
المحكم الدباغ الذي لا يطول بالشد وتسمر طرفه بمسمار لطيف في
القطعة المقابلة ليده اليمنى من البكرة وتعطف السير عليها من جهة
ظهره حتى يجي الى النقطة المقابلة لليد اليسرى من صاحب الوجهين
بالنسبة الى الوجه المليح وتسمر طرفه عليها وتقطع ما زاد عنه فمن
الواضح الجلي ان صاحب الوجهين اذا ادير الى جهة يمين الوجه المليح دار
العاشق الى جهة يمينه شيئا فشيئا حتى اذا كان الوجه القبيح من جهته
كان ظهره اليه واذا اعيد الوجه المليح عاد بوجهه وينبغي ان يكون
من البكرتين في الوسط عمود قائم وفي كل بكرة سن بارز احدهما وهو
سن بكرة العاشق يصدمه من جهة يمينه فلا يقدر على الدوران
الى جهة اليسار اذا كان الوجه المليح اليه وفي بكرة ذي الوجهين

سن يصدم المحور من جهة يمين صاحب الوجه المليح فلا يمكنه الدوران
الي جهة يساره اذا كان كذلك فاما انضمام يمينه بالتفاحة او ما فيها
عند دوران ظهره وانفتاحها اذا عاد فهو ان يده مركبه بنرمادجة
في عضده بحيث تنضم الى صدره وتنفتح على زاوية قائمة على عضده
وفي ابرة مرفقه اصبع ملحومة وفيها رزة داخل بطنه وفيها خيط نازل
الى اسفل الصندوق ومنعطف على بكرة صغيرة الي ان يسمر في بكرة
صاحب الوجهين بحيث انها اذا ادبرت التف الخيط عليها فانجذب يده
واذا اعيدت ارتخى الخيط فانخفضت يده وليس لهذا الخيط قياس بل
يطول ويقصر بحسب طول الاصبع التي في المرفق وقصرها وقد يقتضي ذلك
ان يلف الخيط على المحور لا على البكرة وذلك يظهر عند الوضع بالتامل وهذه صورته

الفصل التاسع

في كاسي العدل والجور ومما
كاسان الاول منهما في وسطه عمود وعليه عصفور واسفله
مخروق اذا اصب المشروب فيه لا يزال يمتلي الي احد معلوم وهو
ان يحادي منقار العصفور فاذا اراد عن ذلك شيا يسيرا نزل ذلك المشروب
من الخرق الذي في قعره حتى لا يبقى منه شيء اصلا والثاني كاس يوضع
فيه سلوه من المشروب وهو مثلا رطلان فاذا شربه الانسان شرب
رطلا ونصفا او اقل او اكثر بحسب ما يودع فيه من المشروب قبل
ذلك الطريق الي عمل الاول ان تعمل في وسطه قصبة مركبة على خرق
في اسفله وراسها الاعلى دون حافة الكاس يسيرا ثم قصبة اخرى
اوسع من الاولى بحيث تدخل فيها واذا لامست اسفل الكاس تكون
زائدة عنها شيا قليلا وتكون ايضا دون حافة الكاس ويغطى راسها
الاعلى بغطاء ملحوم عليه بلحام قوي محكم ويثقب في اسفل الكاس
بحيث يمكن مرور الماء بين شفتيه والكاس وهذا هو المقلب المخفى
ويوضع فوق هذه القصبة عصفور من النحاس مادا منقاره اسفل
من الغطا يسيرا فمما تقرر من امر القلب وجذبه الماء بضرورة الخلا
علم انه اذا اصعد ما فيه من المشروب وغطى راس منقاره وحاذى
سطح غطاء القصبة دار الماء في القصبة الوسطى فجذبت ما فيه

جميعه واذا تقرر ذلك فاقول لو عمل العصفور على عوامة لطيفه
مخروقة موضوعة في القصبة وكان العصفور ايضا خفيفا
وعمل في راس القصبة بعد وضعه سن بارز يمنعه اذا صعد من التخلص
منه فانه اذا صب فيه المشروب ارتفع قليلا قليلا حتى يصدمه
السن فيغطي الماء منقاره اكثر مما كان وبذلك يحادي الغطا فيدور
الماء في القصبة كما مر وكلما نزل الماء نزل العصفور فيوهم انه
شرب الماء وهو لطيف لان العصفور في الصورة الاولى ليس له
فائدة الا صورة **وهذه صورته**

الثاني وهو كاس الجود وطريقه ان نعمل كاسا ثم بقدر ثلثيه
نعمل شكلا اخر غير ان اسفله يكون ارق مما ينبغي ليبقى حوله
اذا اوضع في الكاس فرجة واعلاه ملاصق لدورة الكاس مشرف
وفي جنبي الكاس فوق الشرافة اربعة اسنان كرنة الشكل
متقابلة صغيرة توهم انها للزينة بحيث انه اذا انزل هذا
الشكل مقابلا بما بين كل شرافتين منه سنا ثم ادير بحيث يحاذي كل
سن راس شرافة فلا يبقى هذا الا انا يتحرك فحينئذ اذا اقلع ووضع
في الكاس شي من المشروب ثم ضع الشكل فوقه وادير بحيث يثبت
ثم احضر للمجلس فيظن انه خالي فاذا صب فيه المشروب وسقي لاحد
نزل المشروب من منه جملة الى فيه فيظن انه شرب ما وضع له فقط
والحال انه
شرب الاثنين
وهو [redacted]

وهذه
صورته

الفصل

36

٧١

الفصل العاشر في عمل الصندوق الفاضح

وهو صندوق يعمل فيه صرافة يضع فيها كيس من الدراهم فمن مدّ
يده الى هذا الكيس لياخذه التقم يده زند وانقفل على يده
فلا يقدر على اخراجها حتى يجي صاحب الصندوق يفتح عن يده
وطريقه ان تعمل صندوقا وتعمل له صرافة في جنبه مقسومة بثلاثة
بيوت وعلى كل بيت غطا خاص بقفل يخصه ايضا وتصنع قفلا مستديرا
بفراشات بحيث انه اذا قفل كان كحلقته وبازا كل فراشه سهم
طويل اطول من البيت الاوسط من الصرافة بنصف مقدار
وفي القصبة التي يدخل فيها ذلك الفراش حلقة يدخل فيها السهم
كل واحد في نظيره بحيث انه اذا فتح القفل الى اخر السهم ثم دفع
دخل كل فراش في قصبته وانقفل ويعمل له مفتاحا كاي جنس
اردت من الاقفال ـــــ وهذه صورته

ثم نعمل زيدين من الحديد ونعمل احد راسيهما مثبتنا في رقبة احد
فردتي القفل والاخر في نظيرتها بزرمادجة والطرف الاخر في ثلثه
الاسفل زرمادجة من داخل مثبتة وتحت الزرمادجة درج صغير
في كل قاطع من قواطع البيتين المتقابلين في الثلث الاسفل منه
ونخلع خلعين متقابلين في القاطعين المذكورين بقدر ثخانة القفل
بحيث اننا اذا اطبقناهما امكن ذلك من الخلع ثم نعمل افريزا
على فم البيت الاوسط من الصرافة دائرا عليه ويكون عرض الافريز
وبروزه بحيث يستر الخلع عن الناظر من جهه العلو وجنباه
يستران السهمين ونكون قد عملت في اسفل البيت الاوسط من
الصرافة قوسين من الفولاد ويصدم كل واحد منهما الطرف الاسفل
من كل من الزيدين فينطبق القفل من الاعلى ثم نعمل فوق هذين القوسين
طابقة قدر البيتين تسترهما وتكون الطابقة المذكورة اسفل
من الزرمادجة التي في ثلث السهم في موازاة زدتي الزيدين المذكورين
ويكون قد خرقت القاطعين قبالة الدرجتين وتربط في كل واحد
منهما قطعة سلسلة لطيفة وفي راسها الاخر حلقة لطيفة
جدا ويكون طولها بحيث ان القفل اذا كان مفتوحا مخفيا وكل
واحدة من فرداته لا ترى من البيت الاوسط يصل محيط هذه الحلقة

الى محيط الاخرى فحينئذ يعمد الى قطعة من الحديد تخن مسلة
وطول انملة اصبع او ازيد بحسب المقتضى فاذا قسرت القفل بالفتح
ووضعت الحلقة على الاخرى وادخلت الانملة في الحلقتين
وثبتتهما (ثبتتها) بعكس ما يقتضيه جذب الحلقتين وثقلتها بالكبس الذي
فيه المبلغ اطمانت ومسكت القفل عن الانطباق فاذا
رفع احد الكبس المذكور ادنى رفع تفرقت كل حلقة عن اختها وعاد كل
سهم الى رفيقه بقسر القوس له وانقفل القفل المذكور قبل ان يقدر
على اخراج يده فيحصل المطلوب فتعمل لكل بيت من البيتين المتقابلين
غطا وقفل مخصوص به بحيث انك اذا اردت فتحه فتحت غطا
البيت الذي يحاذي فصيغي القفل وفتحت القفل بمفتاحه وبذلك حصل
المطلوب وهو شي لطيف ــــ **وهذه صورته**

الفصل الحادي عشر في حيلة اخرى

قريبة من الحيلة التي تقدمت وهو قوس يوضع موتورا مجذوبا
مفوقا بسهم في ممر حيوان يراد قتله اذا مر من هنالك فبمجرد مروره
يقع السهم فيه وطريقه ان تعمد الى مرمة طولها قريب من ذراعين
واحد راسيها تخين مفروض بمقدار قبضة القوس الذي يراد وضعه
فيه وتضع القوس في ذلك الفرض محكما مربوطا من جهتي القبضة
الى ثقب تحتها وتجعل في اعلاها مجراة السهم وتجذبه الى ان يبلغ
منتهاه وتعلم هنالك علامة ثم تنقر فيها نقرا مستطيلا محكما
نافذا الى اسفلها ويكون حافة الفرض السفلى محدده تحديدا
مدورا كنصل النشاب الملعب ثم تعمل قطعة من الخشب
الصلب القوي مربعة طولها شبر واحد راسيها مكفوف على
نصف دايرة قدر انملة فرضا يسع دخول كاز النشاب فيه
وراسها الاخر مسلوب عن هذا الثقب الى طرفه وفيه حلقه
لطيفة بحيث انها اذا وضعت في النقر وكان طرفها المسلوب
الى اسفل كان طرفها المشقوق بارزا يسيرا يقدمه ما
يعوق السهم اذا كان واقفا على زاوية قايمة
ثم تنظمها مع الاولى في النقر بمحور قوي ٥

وهذه

وهذه صورته

فاذا احكمت ذلك فانك تعمل قطعة من العظم الابيض طول اصبع وتخلع منها عرضا الى ثلثيها خلعا وتبخشه فى وسطه بخشا نافذا ثم فى سطح الخلع بخشا اخذا فى طولها بقدر فتحة او اقل ورأسه الاخر كسبيلان نصول النشاب وتركب فيه سهما طويلا بلا ريش ولا فوق او قضيبا قويا متثبتا فيه ثم تربطه في البخش النافذ من الخلع وطرفه الاخر فى حلقة القطعة الخشب ووضع ذلك الثقب الغير النافذ الذي في سطح الخلع فى تحديد الطرف الاسفل من المرمة كان مانعا لها عن العود واطلاق الوتر وكان هذا السهم الموصول فى العظم بارزا ممتدا فى طول المرمة بحيث انه اذا حرك بادنى حركه انقلع من تحديد المرمة

تعمد الى خيط قوي صح

بحيث انه اذا جذب القوس ووضع الوتر من الوضع صح

فانطلق الوتر فمرا لواضح انه اذا فعل ماذكر ووضع فى مجراة المرمة
سهم بنصل وريش واثبتت المرمة فى عطفه من عطف ممر الحيوان
وكان ذلك السهم بازا فى ممره فانه اذا مر ليلا وهو لا يرى ذلك
دفعه بصدره فبادنى حركة ينغلت الوتر ويخرج فى السهم حتى يصيبه
وهذا العمل لصيد الوحوش الكواسر الشديدة القوة كالاسد
والنمر وما اشبههما **وهذه صورته**

العادي كلبه معترضا صاحه

الباب السادس

فى عمل السيخ الذى يوضع فيه اللحم على النار فيدور بنفسه من غير

حركة حيوان وهو قد عمله الناس على انحاء شتى منها ان يكون
في طرفه دولاب بفراشات ويوضع بحذائها ابريق من النحاس
المفرغ المسدود الراس المملؤ بالماء ويكون بلبلته قبالة
فراشات الدولاب ويوقد تحته النار فانه يبرز البخار محصورا
من البلبلة المذكورة فيديره فاذا فرغ الماء من الابريق قرب اليه
ماء بارد في اناء بحيث تغطس البلبلة فيه فانه يجتذب بحرارته جميع
ما في الاناء من الماء ثم يبدا بدفعه وعملوه ايضا على حركة الدخان
البارز من الاوجاق وربما ايضا حركته على حركة ثقالة من
الرصاص كما في السواقي التي تدور بالدولاب والرقاص غير
انه في سنة ثلاث وخمسين وتسعمائة بدار الاسلام القسطنطينية
العظمى لما افكرت انا واخي الاكبر في عمل ذلك على اسلوب غير هذه
الاساليب قابل للنقل والتحويل من جهة الى اخرى غير متوقف على
امر خارج عن ذلك كالابريق المذكور وما يحتاج اليه من الماء
والنار وكالدخان والثقال الرصاص المعلق في جهة من البيت
لا يمكن تحويله الى غيرها فعملنا قفصا مربعا مستطيلا من الحديد
قائما على اربعة ارجل وفيه ثلاثة دواليب وفي وسطه محور مربع
بارز وفي مقابلته محور اخر كذلك فاذا اراد الانسان استعماله

وصعه في احد جوانب المنقل واثبت طرف السيخ فيه وادار المحور
الاول بمفتاح معدله عشرة دوارات او اقل او اكثر بحسب ما يقتضيه
العمل وتركه ابتدا السيخ في الدوران فيدور بكل دورة من الدورات
التي ادرتها عشر دوارات لا بالسريعة ولا البطيئة بحيث انها
ما تنقضي الا وقد استوى اللحم وان تخلف عنها في الاستوا فتعيد بجلبها ما يدور
الادارة بالمفتاح مرة اخرى وطريقته ان تعمل دولابا من الحديد
النقي السالم من التشعيث متنا سبا صحيح الاستدارة ويكون قطره
نحو شبر وتقسم محيطه بمائة قسم متساوية وتفرضها بالمبرد
اسنانا متناسبة وتعمل له محورا احد طرفيه مربع متثبت فيه على
مقدار انملة والطرف الاخر مستدير ويكون طوله اصبعين
وتعمل جلبة من الحديد احد طرفيها محود راسه مربع ووسع الجلبة
المذكورة قدر تخانة محور الدولاب المستدير بحيث يدور فيها
سلسا من غير خلل بحيث يبقى هو والمحور الاول محورا واحدا وتقبس
من اول المحور الاول نحو شبر وتبرده على الاستدارة بحيث انه اذا
وضع في محله دار دورانا لا خلل فيه ثم تربع ما فوق ذلك لاجل المفتاح
وتعمل على فم الجلبة دولابا اصغر من الاول باسنان كبيرة منشارية
على قدر ما يقتضيه العمل ملحوما في الجلبة بحيث انه اذا وضع المحور

ى الجلبة انطبق على الدولاب الاول وتعمل بحذاء اسنانه
نرمادجة وورائها قوس كما تقدم فى بنكام القمر بحيث اذا ديرت
الجلبة بيد ولابها الى جهة اليمين دارت واذا ديرت الى اليسار
منعتها النرمادجة ثم تركب على هذه الجلبة قطعة من الخشب
كمثراتية الشكل مخروطة طولا بقدر عرض الجلبة ومحيطها الاكبر
قدر محيط الدولاب المنشارى لاسنان لا مقدار اسنانه
وطرفها الاخر اثخن من الجلبة بمقدار عرض اصبع وتبردها بالمبرد
المستدير حزا حلزونيا مبتديا من المحيط اخذا فى جهة توالى الاسنان
المنشارية وتعمل بحذاء مبدا هذا الجزء حلقة تربط بها الحبل الذى
يدور على هذا الجزء وتثبتها باللصاق بالملك فى الجلبة مع التسمير ايضا
من جهة وجه الدولاب المذكور بحيث يبقى فى غاية الاحكام والمكنة

وهذه
صورته

ثم نعمل دولابا اخر اصغر من الاول نحو عرض اصبع وتقسمه
بثمانين قسما ونقرضه بالمبرد اسنانا مهندمة لطبقة ويعمل له
محورا في احد طرفيه ~~محورا في احد طرفيه~~ دندانجة عدد اسنانه عشرة
وتكون موافقة لاسنان الدولاب الاول وتركبه في الطرف الاخر
منه مثبتا وهذه صورته

ثم نعمل دولابا اخر يكون محيطه طارة كطارة العلبة
وتركب على احد طرفيه صليبا لاجل تركيب المحور فيه وتقسم الحرف
الاخر بتسعة وثلاثين سنا منشارية كاسنان دولاب الرقاص
الذي يعمل في الساعات الفرنجية ويعمل له محورا طوله نصف طول
هذا المحور وفي طرفه الواحد دندانجة ~~عدد~~ اسنانها ثمانية

وتكون موافقة لاسنان الدولاب الثاني وطرف المحور الاخر يركب
فيه هذا الدولاب على الطرف واسنانه الى خارج بحيث لا يبرز
من المحور الا ذبابته وهذه صورته

ثم نعمل صفيحة طولها نحو قامتين
ونصف وعرضها نحو اربعة اصابع مضمومه من الحديد
المصلب او الفولاذ ونطويها كالسير لفا حتى تتناهى
ويكون لفا متجافيا قليلا وهذه صورتها

ثم تعمل لها علبة من الحديد سعتها مقشورة قليلا وعرض
هذه العلبة قدر طول سهم الدولاب الاول فيما بين نفس قطبه
واول التربيعة التى فيه وتقشر هذه الصفيحة قليلا وندخلها
فى العلبة وتسمر طرفها الخارج فى محيطها وتعمل محورا مستقوقا
مستديرا طول المحور الاول وطرفاه مرتفعا زهذه الصورة

ويكون الشق فيه الى نحو ثلاثة ارباعه وتكون قد خرقت العلبة
من قطبيها بقدر ما تدور هذا المحور وتدخله في العلبة بحيث يكون
طرف الصفيحة الداخل داخلا في الشق الذي فيه وتكون قد خرقت
الغطا ايضا من اسفله بقدر ثخن فاضل السهم وتدخل الغطا وتسمره
على شفة العلبة بحيث يبقى المحور ممكن الادارة ثم تعمل طارة مربعة
من الحديد اتساعها بقدر ما يسع دخول العلبة فيه وطارة
اخرى اصغر منها وتعمل من الحديد اربع قوايم طول كل قايمة بقدر
قطر هذه العلبة وقطر الدولاب الاول لا مقدار ما بين اسنانه
واسنان الدولاب المنشاري من القطر وطول نصف قطر الدولاب
الثاني وقطر الدولاب الثالث وزيادة على ذلك بقدر
رجل يقف عليها نحو عرض نصف اصبعين وتسمر كل واحد منهما من راسه
الاعلى في القرانى الاربع من الطوق الاصغر من راسه والاسفل
مما دون مقدار الرجل في القرانى الاربع من الطوق الاكبر
ثم تقسم ضلعا من اضلاع هذا الطوق وتاخذ من اسفلها بقدر
نصف قطر العلبة وتثقب في العضادة ثقبا مربعا بقدر طرف
محورها المربع وتضع الدولاب الاول بحيث لا يصدم الدولاب
المنشاري الاسنان للعلبة وتثقب في العضادة ثقبا مستديرا

وتقيم عليه عضادة وتسمرها سفلا
وعلوا ايضا

٨٤

بغد رزدبابة محور ثم تشبك اسنان دبدابة الدولاب
الثانى فى اسنان محيط هذا الدولاب وتثقب فى محاداة دبابة
محور ثقبا وقد انتهى ما فى هذه العضادة ثم نعمل عضادة اخرى
مثلها ونضعها فى القطر المقابل على زماوجة فى الاسفل وقفل فى
الاعلى بحيث يمكن فتحها اى وقت اردت ونجعل هذه المحاور موازية
للافق وتثقب فى مقابلة الثقب الاول لمحور العليه ثقبا مربعا وتثبته
فيه وفوقه ثقبا مستديرا لمحور الدولاب الاول وتثبته فيه فى
تدوير بحيث يبقى ربعه بارزا وتثقب لمحور الدولاب الثاني ثقبا
ايضا ثم تشبك اسنان الدولاب الثالث فى محيط الثانى
وتثقب له فى هذه العضادة ثقبا ايضا ويكون قد عملت زندا
طويلا مثبتا طرفه فيه فى العضادة المقابلة ومنعطفا راسه
الى مقابلة محور هذا الدولاب وتثقب فى راسه ثقبا ينتظم فيه
محور هذا وينبغى اسنان هذا الدولاب مشرفة بارزة بحيث انك
لو وضعت المسطرة على قطره على جهة الاسنان لا يصدمها المحور
ولا طرف الزند ثم نعمل زندا اخر وتثبته فى احدى العضادة
محكما ونعطفه الى ان يصير تحت اسنان الدولاب المتنا زى بحيث
يبقى سمت رجل المحور وتثقبه ثقبا غير نافذ فى هذا التمن ثم اجرى
نعمل زندا هـ

الاعلى

الاعلى تكون فوق اسنانه وبحيث يبقى سمت راس المحور وتثقبه
ثقبا نافذا وتجعل في هذين الثقبين ميلا بارزا من جهة العلو
ورجله في الثقب الغير النافذ وله محدا فان محاذيان للاسنان
من الاعلى والاسفل معطوفان الى خلاف جهة الاسنان فاذا احكمت
ذلك فقد اتضح لك انك اذا ادرت الدولاب دورة دار الثاني
عشرة دورات وبكل دورة من دوراته يدور الاعلى الذي هو
الثالث عشرة فبكل دورة من الاول يدور الثالث مائة
دورة ومن المعلوم ان الثالث اذا دار ضربت اسنانه
محاذيف الميل المعطل على التبادل فيضربه السن الاعلى يمينا
والسن الاسفل يسارا فيمنعه من الدوران بسرعة وينبغي لك الخيار
هنا فان رايت الحركة مسرعة وضعت في راس الميل صفيحة شكل
الهلال كبرها وصغرها بحسب ما يرضيك من الحركة بسرعتها
وبطوئها فاذا احكمت هذا الامر جميعه كما ينبغي ولم يبق لك عاقه
تعوقك اصلا فحينئذ تثبت في الحلقة التي في اول الجزء من الانجاصة
حبلا طوله بمقدار ما يمكن لفه على الانجاصة وتفضل عنه بمقدار
شبر وتعمل في راسه حلقة مثلثه احد اطرافها كلاب قايم الزاوية
وتكون قد ثقبت العلبة في محيطها في طرفه من مقابلة طرف الكمثراة

الرفيق ستة انقاب كل واحد بقدر ما يدخل فيه هذا الكلاب
ويلف الحبل على العلبة الى جهة دوران الصفيحه كيف كان وحيث
ينتهى فتضع راس الكلاب فى ذلك الثقب ثم تفسر العلبة على جهة
لف الصفيحة فيرتخى الخيط ثم تمشيه عليها وتنقل الكلاب الى ان يرضيك
فى الشد وهذه صورته

فحينئذ تعمل المفتاح وهو حديدة طويلة مربعة الراس في ثخن صالح
قوي وتثقبها ثقبا مربعا بقدر ما اذا وضع في تربيع محور الدولاب
الاول لا يدور دونه بل ينبغي مثبتا محكما ونعطف راسه على زاوية
قائمة لاجل المقبض وتهندمه وتحسنه حسب المقتضي ثم تمسك
قبضته بيدك وتديره فيدور الكمثراة بجلبتها فيلتف الحبل عليها
الى اخره بانقسار الصفيحة والتفافها فتطلقها وتخرج المفتاح
فلا يقدر ان تعود بسبب الدولاب المنشاري المركب عليه الزماجة
كما تقدم فتقتضي الصفيحة فك نفسها فتدير الدولاب الاول
ويدور بدوره الثاني ويدور الثاني بدوره الثالث وتحرك
المعطل الى ان تنتهي الحركة **وهذا اخر ما اردت بيانه**
من الحيل والفنون والحركات مما التقطته
من كتب متعددة وما استفدته من
مشايخي وما ولدته بفكري الخامد
واقترحته بذهني الجامد وبالله
تعالى العصمة والتوفيق الى
سلوك اعظم طريق
والحمد لله وحده
حرره المفتقر الى رحمة
ربه الرؤف ... الدار
... غفر

ii

AJ.
1192